

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**РУДЕНКО МИКОЛА ВІКТОРОВИЧ**

УДК 005:[33-049.5:69

**ДИСЕРТАЦІЯ  
УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ БУДІВЕЛЬНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ**

Спеціальність 073 Менеджмент

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



М.В. Руденко

Науковий керівник

Михайловська Олена Василівна,  
доктор наук з державного управління, доцент

**Чернігів – 2023**

## АНОТАЦІЯ

**Руденко М.В. Управління економічною безпекою будівельних підприємств. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 Менеджмент – Національний університет «Чернігівська політехніка» МОН України, Чернігів, 2023.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню теоретичних та практичних засад управління економічною безпекою будівельних підприємств в Україні, її реалізація дозволить підвищити ефективність управління рівнем економічної безпеки будівельних підприємств в сучасних умовах господарювання.

У першому розділі «Теоретичні основи забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств» наведено наукові підходи до розуміння сутності, принципів, функцій та особливостей функціонування будівельних підприємств як суб'єктів управління власною економічною безпекою; визначено поняттєво-категорійний апарат, пов'язаний із системою економічної безпеки будівельних підприємств; обґрунтована концептуальна та організаційна модель управління економічною безпекою будівельного підприємства; сформована узагальнена схема процесу прийняття рішення про впровадження стратегії безпечного розвитку; розкрито значущість будівельних підприємств як елементу критичної інфраструктури національної економіки.

Сформовано авторське визначення поняття «система економічної безпеки будівельного підприємства», в якому враховано особливості функціонування будівельних підприємств. Визначено, що управління економічною безпекою будівельних підприємств базується на основі здійснення моніторингу та діагностики рівня економічної безпеки з метою своєчасного виявлення, мінімізації та запобігання внутрішнім та зовнішнім загрозам. Підкреслена необхідність ідентифікації загроз та ризиків економічній безпеці будівельного підприємства, їх оцінка та ранжування. Запропонована схема конкурентної розвідки будівельного підприємства.

Узагальнено відомості щодо сучасні підходів складу функціональних

складових у системі економічної безпеки будівельного підприємства та визначено склад та сутність функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства.

Обґрунтовані концептуальна, функціональна та організаційні моделі управління економічною безпекою будівельного підприємства. На основі запропонованої узагальненої схеми процесу прийняття рішення про впровадження стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства розроблено алгоритм оцінки ефективності управління економічною безпекою будівельного підприємства.

Визначено, що інформаційні потоки є найважливішою складовою системи економічної безпеки будівельного підприємства. Запропонована схема формування інформаційного забезпечення бази даних управління економічною безпекою будівельного підприємства надасть можливість будівельному підприємству забезпечити вчасне та безпечне надходження інформації щодо економічної безпеки будівельного підприємства та її функціональних складових, необхідної для прийняття управлінських рішень.

На основі проведеного узагальнення існуючих підходів до визначення термінів «критична інфраструктура» та «об'єкти критичної інфраструктури» у наукових працях вітчизняних та закордонних авторів та нормативних документах України та інших країн запропоновано авторське визначення об'єктів критичної інфраструктури, розроблено класифікацію об'єктів критичної інфраструктури національної економіки за виділеними класифікаційними ознаками та виявлено «критичні точки» будівельного підприємства з точки зору вразливості його як об'єкта критичної інфраструктури.

На основі проведеного аналізу виникнення надзвичайних ситуацій в Україні, у тому числі надзвичайних ситуацій техногенного характеру, запропоновано проведення профілактичних заходів як на рівні держави так і на рівні окремого будівельного підприємства з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та аварій в діяльності будівельного підприємства, як об'єкта критичної інфраструктури.

У другому розділі «Методичні положення та інструментарій оцінювання рівня економічної безпеки будівельних підприємств» проведено аналіз сучасного стану та оцінка перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні; проаналізовано та запропоновано методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств; удосконалено методичний підхід до оцінки та прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств.

На основі проведеного аналізу динаміки основних показників розвитку будівельних підприємств України за період 2017-2021 рр. виявлено позитивну тенденцію зростання кількості будівельних підприємств на 12,66 % та зростання обсягів будівельних робіт у вартісному вимірі у 2,44 рази, а в місті Києві у 2,17 рази. Виявлено позитивну тенденцію збільшення загальної площі житлових будівель, які були прийняті в експлуатацію в Україні на 12,03 %, а в місті Києві на 18,44 %. Виявлено, що частка будівельних підприємств в 2021 р. в Україні склала 3,05 %, а у місті Києві 8,98 % від загальної кількості підприємств України. Відмічена тенденція зміни у структурі виконаних обсягів будівельних робіт в місті Києві за період 2017-2021 рр.: зниження питомої ваги будівель різного призначення у загальному обсязі будівельних робіт на 10,90 % і зростання питомої ваги інженерних споруд на 5,96 %. Зважаючи на те, що місто Київ є єдиним глобальним містом України і щорічний приріст постійного населення у місті Києві складає 2,23 %, то зниження темпів будівництва житлової інфраструктури у місті Києві на 10,90 % за період 2017-2021 рр. враховано як негативну тенденцію розвитку будівельного сектору національної економіки.

На основі проведеного аналізу методичного інструментарію дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств та виявлених основних реальних і потенційних внутрішніх загроз, які негативним чином впливають на процес забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств, проведена ідентифікація загроз економічній безпеці будівельного підприємства за об'єктами або джерелами їх виникнення. Запропоновано всі загрози ідентифікувати відображаючи їх у «Матриці ідентифікації загроз економічній

безпеці будівельного підприємству», в якій доцільно ідентифікувати загрози за виділеними складовими економічній безпеці та за розрахованими рангами загроз.

Запропоновано удосконалення методичного підходу до оцінки та прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств, в рамках якого визначена функціональна залежність інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства від рівнів функціональних складових. Сформовані етапи дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства та запропонований алгоритм та математичний апарат для отримання кількісного та якісного значень інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства та визначених функціональних складових. Визначено, що основною метою управління економічною безпекою будівельного підприємства є забезпечення доходності його основного капіталу. Складено схему оцінки рівня економічної безпеки будівельного підприємства у контексті збалансованої системи показників. Сформовано алгоритм прогнозування рівня економічної безпеки будівельного підприємства

У третьому розділі «Реалізація методичного підходу до управління процесом забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств» розроблено методичний підхід до управління економічною безпекою будівельних підприємств та сформовано стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств з урахуванням їх умов діяльності. При розробці методичного підходу до управління економічною безпекою будівельних підприємств запропоновано систему одиничних показників, формули для розрахунку їх кількісних значень та граничні значення, що дозволило отримати систему індикаторів для визначення кількісних значень функціональних складових та інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства. При формуванні системи індикаторів (одиничних показників) запропоновано привести всі результати розрахунків кількісних значень одиничних показників до єдиного виміру шляхом нормування. Якісні значення рівня функціональних складових та інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного

підприємства запропоновано отримувати відповідно до теорії Харрінгтона.

Апробацію запропонованої методики діагностики рівня економічної безпеки будівельних підприємств проведено на прикладі обраних для дослідження ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРІС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак». Проведено розрахунки динаміки рівнів економічної безпеки будівельних підприємств та рівнів функціональних складових за 15 часових періодів (кварталів), зроблено висновки щодо тенденцій змін рівнів економічної безпеки будівельних підприємств. Побудовані графічні інтерпретація прогнозу зміни рівнів економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРІС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.

На основі результатів аналізу типів стратегій безпечного розвитку будівельних підприємств рекомендовано для кожного будівельного підприємства, діяльність якого була досліджена, оптимальний тип стратегії подальшого розвитку. Запропоновані заходи управління економічною безпекою ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРІС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак», які націлені на підвищення рівня економічної безпеки за рахунок підвищення рівня функціональних складових.

**Ключові слова:** будівельні підприємства, економічна безпека, управління, функціональні складові, інтегральний показник, діагностика, моніторинг, прогноз, стратегія розвитку.

## ANNATATION

**Rudenko, M.V. Management of economic security of construction companies.** - Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 073 Management - National University "Chernihiv Polytechnic" MES of Ukraine, Chernihiv, 2023.

The dissertation is devoted to the study of theoretical and practical principles of economic security management of construction companies in Ukraine, its implementation will increase the efficiency of managing the level of economic security of construction companies in modern economic conditions.

The first section "Theoretical foundations of economic security of construction companies" presents scientific approaches to understanding the nature, principles, functions and features of the functioning of construction companies as subjects of management of their own economic security; the conceptual and categorical apparatus connected with the system of economic security of construction enterprises is determined; substantiated conceptual and organizational model of economic security management of a construction company; the generalized scheme of the decision-making process on the implementation of the strategy of safe development is formed; the significance of construction enterprises as an element of critical infrastructure of the national economy is revealed.

The author's definition of the concept "system of economic security of the construction enterprise" in which features of functioning of the construction enterprises are considered is formed. It is determined that the management of economic security of construction companies is based on monitoring and diagnosing the level of economic security in order to timely identify, minimize and prevent internal and external threats. The need to identify threats and risks to the economic security of the construction company, their assessment and ranking is emphasized. The scheme of competitive intelligence of the construction enterprise is offered.

The information on modern approaches to the composition of functional components in the system of economic security of a construction enterprise is summarized and the composition and essence of functional components of economic security of a construction enterprise are determined.

Conceptual, functional and organizational models of economic security management of a construction company are substantiated. Based on the proposed generalized scheme of the decision-making process on the implementation of the strategy of safe development of the construction company, an algorithm for assessing the effectiveness of economic security management of the construction company has been developed.

It is determined that information flows are the most important component of the economic security system of a construction company. The proposed scheme for the formation of information support database of economic security of the construction company will enable the construction company to ensure timely and secure receipt of information on the economic security of the construction company and its functional components necessary for management decisions.

Based on the generalization of existing approaches to the definition of the terms "critical infrastructure" and "critical infrastructure" in the scientific works of domestic and foreign authors and regulations of Ukraine and other countries proposed author's definition of critical infrastructure, developed a classification of critical infrastructure of the national economy according to the selected classification features and identified "critical points" of the construction company in terms of its vulnerability as an object of critical infrastructure.

Based on the analysis of emergencies in Ukraine, including emergencies of man-made nature, it is proposed to carry out preventive measures at the state level and at the level of individual construction companies to prevent emergencies and accidents in the construction company as an object critical infrastructure.

In the second section "Methodological provisions and tools for assessing the level of economic security of construction enterprises" analysis of the current state and assessment of prospects for the development of construction enterprises in Ukraine;



the methodical tools of research of threats to economic safety of the construction enterprises are analyzed and offered; the methodical approach to the assessment and forecasting of the level of economic security of construction enterprises has been improved.

Based on the analysis of the dynamics of the main indicators of the development of construction enterprises of Ukraine for the period 2016-2020, a positive trend of growth in the number of construction enterprises by 28.90% and an increase in the volume of construction works in terms of value by 3.16 times, and in the city of Kyiv by 3,46 times. A negative tendency to decrease the total area of residential buildings that were put into operation in Ukraine by 0.13%, and by 18.44% in the city of Kyiv, was also revealed. It was revealed that the share of construction enterprises in Ukraine in 2020 was 2.73%, and in the city of Kyiv 5.27% of the total number of enterprises in Ukraine. A trend of changes in the structure of completed construction works in the city of Kyiv for the period 2016-2020 was noted: a decrease in the specific weight of buildings of various purposes in the total volume of construction work by 18.12% and an increase in the specific weight of engineering structures by 47.80%. Taking into account the fact that the city of Kyiv is the only global city of Ukraine and the annual growth of the permanent population in the city of Kyiv is 2.23%, the decrease in the rate of construction of residential infrastructure in the city of Kyiv by 12.42% for the period 2016-2020 is considered negative the development trend of the construction sector of the national economy.

Based on the analysis of methodological tools for researching threats to economic security of construction companies and identified the main real and potential internal threats that negatively affect the process of economic security of construction companies, identified threats to economic security of construction companies by objects or sources. It is proposed to identify all threats by reflecting them in the "Matrix of identification of threats to the economic security of the construction company", which should identify threats by selected components of economic security and the calculated ranks of threats.

The improvement of the methodological approach to the assessment and forecasting of the level of economic security of construction enterprises is proposed, within which the functional dependence of the integrated indicator of the level of economic security of a construction enterprise on the levels of functional components is determined. Stages of research of a condition of economic safety of the building enterprise are formed and the algorithm and the mathematical device for reception of quantitative and qualitative values of an integral indicator of level of economic safety of the building enterprise and certain functional components are offered. It is determined that the main purpose of managing the economic security of a construction company is to ensure the return on its fixed capital. The scheme of estimation of a level of economic safety of the building enterprise in the context of the balanced system of indicators is made. An algorithm for forecasting the level of economic security of a construction company has been formed

In the third section "Implementation of the methodological approach to managing the process of economic security of construction companies" developed a methodological approach to managing the economic security of construction companies and formed strategies for safe development of construction companies taking into account their operating conditions. When developing a methodological approach to managing the economic security of construction companies, a system of unit indicators, formulas for calculating their quantitative values and limit values was proposed, which allowed to obtain a system of indicators to determine quantitative values of functional components and integrated indicator of economic security. When forming a system of indicators (unit indicators), it is proposed to bring all the results of calculations of quantitative values of unit indicators to a single measurement by rationing. Qualitative values of the level of functional components and the integrated indicator of the level of economic security of the construction company are proposed to be obtained in accordance with Harrington's theory.

Approbation of the proposed method of diagnosing the level of economic security of construction companies was carried out on the example of selected for the study LLC "UKR LEGO BUD", LLC "TETRIS BUD", LLC "GREEN TRADING",

LLC "UKBUD Kozak". Calculations of dynamics of levels of economic safety of construction enterprises and levels of functional components for 15 time periods (quarters) are carried out, conclusions concerning tendencies of changes of levels of economic safety of construction enterprises are made. Graphic interpretations of the forecast of changes in the levels of economic security of UKR LEGO BUD LLC, TETRIS BUD LLC, GREEN TRADING LLC, UKBUD Kozak LLC for 15 quarters are built according to the scenario analysis method.

Based on the results of the analysis of the types of strategies for the safe development of construction companies, it is recommended for each construction company whose activities have been studied, the optimal type of strategy for further development. The measures of economic security management of UKR LEGO BUD LLC, TETRIS BUD LLC, GREEN TRADING LLC, UKBUD Kozak LLC are proposed, which are aimed at increasing the level of economic security by increasing the level of functional components.

**Key words:** construction enterprises, economic security, management, functional components, integrated indicator, diagnostics, monitoring, forecast, development strategy.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**  
**Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:**

**Монографії:**

1. Руденко М.В. Управління розвитком сільських територій – основа успішного державно-приватного партнерства. Державно-підприємницьке партнерство у створенні інфраструктури сільських територій: теорія і практика: монографія /П.І. Юхименко та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора, академіка НАН України Даніленка А.С. Біла Церква: БНАУ, 2020. С. 101-112. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/5581> (13,7 д.а.) *Особистий внесок автора: обґрунтовані концептуальні положення управління розвитком сільських територій на основі укладення договорів державно-приватного партнерства (0,57 д.а.).*

**Статті у наукових фахових виданнях та виданнях, внесених до наукометричних баз даних:**

2. Лойко В.В., Храпкіна В.В., Маляр С.А., Руденко М.В. Економіко-правові засади забезпечення захисту критичної інфраструктури. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2020. Том 4. № 35. С. 426-438. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3062> (1,18 д.а.). *Особистий внесок автора: проведено узагальнення існуючих підходів до визначення термінів «критична інфраструктура» та «об'єкти критичної інфраструктури».* (0,33 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: **Web of Science**, **EBSCO (США)**, **ResearchBib (Японія)**, **Index Copernicus**, **Ulrich's Periodicals Directory (USA)**, **CiteFactor Academic Scientific Journals (USA)**, **International Search System Google Scholar**, **INFOBASE INDEX (India)**, **Universal Impact Factor (Australia)**, **National library of Ukraine named after V.I. Vernadsky**, фахове видання).

3. Руденко М.В. Розвиток житлової інфраструктури сільських територій на основі державно-підприємницького партнерства. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. 2018. № 2. С. 71-76. URL: <https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/45/55> (0,50 д.а.).

(представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Research Papers in Economics (США)*, *ResearchBib (Японія)*, *Google Scholar*, *Economics and Finance Research*).

4. Шемігон О.І., Віхор М.В., Руденко М.В. Публічно-приватне партнерство як інструмент соціально-економічного розвитку села. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 12. С. 31-36. URL: <http://www.investplan.com.ua/?op=1&z=6716&i=5> (0,72 д.а.). *Особистий внесок автора: узагальнено основні концесійні типи угод публічно-приватного партнерства в світі та обґрунтовані стримуючі фактори розвитку публічно-приватного партнерства в Україні.* (0,24 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Google Академія*, *OCLC WorldCat*, *We are Crossref Member*, *OpenAccess*, *фахове видання*).

5. Лойко В. В., Маляр С. А., Руденко М.В. Економіко-правові аспекти створення та функціонування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ). *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 58–63. URL: <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4610&i=9> (0,81 д.а.). *Особистий внесок автора: виявлено тенденції темпів створення об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) в Україні та місті Києві на основі проведеного аналізу статистичних даних, виявлено переваги та недоліки процесу створення ОСББ в нових житлових будинках.* (0,29 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Google Академія*, *OCLC WorldCat*, *We are Crossref Member*, *OpenAccess*, *фахове видання*).

6. Лойко В.В., Руденко М.В., Руденко В.С. Динаміка розвитку будівельних підприємств України та міста Києва в контексті забезпечення економічної безпеки. *Ефективна економіка*. 2020. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8058> (0,82 д.а.). *Особистий внесок автора: виділено складові економічної безпеки будівельного підприємства, проведений аналіз реальних і потенційних внутрішніх загроз, які негативним чином впливають на процес забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств, за виділеними функціональними складовими та рекомендовано*

впроваджувати моніторинг та діагностику рівня економічної безпеки на будівельних підприємствах на постійній основі. (0,34 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Google Академія*, *OCLC WorldCat*, *We are Crossref Member*, *OpenAccess*, фахове видання).

7. Руденко М.В. Методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. 2021. № 1 (7). С. 52-62. URL: <https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/125/112> (0,90 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Research Papers in Economics (США)*, *ResearchBib (Японія)*, *Google Scholar*, *Economics and Finance Research*).

8. Руденко М.В. Методичний підхід до управління економічною безпекою будівельних підприємств. *Проблеми та перспективи економіки та управління*. 2022. № 4. С. 175 – 186. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/277048/271842> (0,76 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: *НБУ ім. Вернадського*, *eLIBRARY.RU*, українська науково-освітня мережа «УРАН», реферативна база даних «Україніка наукова», *USJ (Ukrainian scientific journals)*, *Google scholar*; *Index Copernicus*; *BASE (Bielefeld Academic Search Engine)*).

#### **Статті у наукових періодичних виданнях інших держав:**

9. Loiko V., Teremetskyi V., Maliar S., **Rudenko M.** & Rudenko V. (2021). Critical infrastructure of the housing sector of the national economy: economic and legal aspect. *Amazonia Investiga*, 10(44), 278-287. URL: <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/1732/1881> (0,87 д.а.). *Особистий внесок автора: на основі проведеного аналізу динаміки темпів зростання обсягів будівельних робіт в Україні за період 2016 – 2020 рр. та обсягів загальної площі введених в експлуатацію житлових будинків побудована графічна інтерпретація прогнозу обсягів введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків.* (0,25 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: *Web of Science*, *Base*, *Capes*, *Dialnet*, *DRJI*,

*ERIH PLUS, Index Copernicus, OAJI, Iresie, OpenAIRE, MIAR, CiteFactor, AcademicKeys).*

10. Ustymenko, V., Zeldina, O., **Rudenko, M.** Regional state aid in the EU countries for depressed regions as the basis for the development of the economy of the Donbas region in Ukraine. *Journal of law and political sciences*. 2021. Vol. 26. Is. 1. P. 348-377. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000658358100013> (1,12 д.а.). *Особистий внесок автора: розробка рекомендацій щодо подальшого розвитку депресивних регіонів, особлива увага приділена розвитку будівництва. (0,37 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: Web of Science, ISCI, ISI, EBSCO, Index Copernicus, DRJI, WBR UK).*

#### **Опубліковані праці апробаційного характеру:**

11. Руденко М.В. Досвід Китаю для реформування житлово-комунальної інфраструктури сільських територій України. *Сучасна фінансова політика України: проблеми та перспективи* [Текст]: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції, (м. Київ, 29 листопада 2018 р.) / Київський університет імені Бориса Грінченка.- Київ, 2018. – С.126-129. (0,15 д.а.).

12. Гринчук Ю.С., **Руденко М.В.** Планування розвитку територій об'єднаної територіальної громади. *Сталий розвиток сільського господарства: глобальні зміни та національні особливості досягнення*: матеріали міжнародної наук. практ. конф. 28-29 травня 2019 р. м. Біла Церква. - Біла Церква: БНАУ, 2019. - С. 135-137. (0,14 д.а.). *Особистий внесок автора: обґрунтування заходів, які рекомендовано для планування розвитку територій з точки зору нового будівництва в умовах реформи децентралізації в Україні. (0,10 д.а.).*

13. Лойко В.В., **Руденко М.В.** Загрози економічній безпеці будівельних підприємств у сучасних умовах господарювання. The 12 th International scientific and practical conference «*Impact of modernity on science and practice*» (12-13 April, 2020). Edmonton, Canada 2020. Pp. 440-443. (0,21 д.а.). *Особистий внесок автора: обґрунтовано склад зовнішніх та внутрішніх чинників, які впливають на економічну безпеку будівельного підприємства, виділено ймовірні загрози економічній безпеці сучасного будівельного підприємства. (0,15 д.а.).*

14. Лойко В.В., Маляр С.А., **Руденко М.В.** Методичний інструментарій аналізу сучасного стану та оцінки перспектив розвитку житлового фонду України. *Global science and education in the modern realities* '2020. International scientific conference, August 26-27, 2020, Seattle, Washington, USA. p.189-192. (0,22 д.а.). *Особистий внесок автора: побудовані прогностні моделі «обсягів введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків» та «обсягів будівельних робіт».* (0,10 д.а.).

15. Лойко В.В., **Руденко М.В.** Моделювання та прогноз перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні. Abstracts of XII international scientific and practical conference. London. Great Britain. 2021. Pp. 300-304. (0,14 д.а.). *Особистий внесок автора: проведено аналіз тенденцій обсягів будівельних робіт та обсягів введених в експлуатацію житлових будівель на території України за період 2016 - 2020 рр. та побудовано прогностну модель обсягів введення в експлуатацію житла за роками.* (0,10 д.а.).



## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	19
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ</b> .....	26
1.1. Науково-теоретичні засади формування системи економічної безпеки і її складових для будівельних підприємств.....	26
1.2. Особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства.....	40
1.3. Економіко-правові засади забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств як елементу критичної інфраструктури національної економіки.....	54
Висновки до розділу 1.....	67
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ</b> .....	70
2.1. Аналіз сучасного стану та оцінка перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні.....	70
2.2. Методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств .....	91
2.3. Удосконалення методичного підходу до оцінки та прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств .....	99
Висновки до розділу 2.....	108
<b>РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ</b> .....	110
3.1. Розробка методичного підходу до управління економічною безпекою будівельних підприємств.....	110
3.2. Формування стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств з урахуванням умов їх діяльності.....	125

3.3. Оцінка заходів та прогноз змін в діяльності будівельних підприємств від підвищення рівня їх економічної безпеки .....	144
Висновки до розділу 3.....	160
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	163
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	168
<b>ДОДАТКИ</b> .....	190

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Пріоритетність успішного функціонування та розвитку будівельних підприємств в національній економіці України визначається суспільним значенням результатів роботи будівельних підприємств, побудованими будинками житлового та промислового призначення та інженерними спорудами. Успішний розвиток будівельних підприємств пов'язаний із забезпеченістю достатнього рівня їхньої економічної безпеки. На діяльність вітчизняних будівельних підприємств впливає ціла низка чинників, як підвищують так і знижують рівень економічної безпеки будівельного підприємства. Чинники, які впливають негативно на рівень економічної безпеки будівельного підприємства, формують загрози та ризики як економічній безпеці будівельного підприємства так і його діяльності. Наявні проблеми поглиблюються незадовільним станом основних фондів будівельних підприємств, рівнем управління, ступеню інноваційності техніки, технології, матеріалів, рівнем механізації та автоматизації технологічних процесів на будівництві. За цих умов актуалізується питання управління економічною безпекою будівельних підприємств, яка базується на діагностиці, моніторингу, спеціальних методах розрахунку рівня економічної безпеки так і на внесенні змін в організаційні структури будівельних підприємств, приділення уваги захисту та збереженню інформації.

Теоретико-методичні питання управління економічною безпекою промислових, і у тому числі будівельних підприємств, знайшли відображення в працях таких вітчизняних та закордонних вчених: Алькеми В.Г., Беленкової О.Ю., Богдан Н.М., Воронкової О.О., Дзяньбо Ю., Дубини М.В., Дмитренко В.І., Дяченко К.С., Коробчинського А.Л., Кушнірука А.О., Лойко В.В., Мак-Мака В.П., Маргасової В.Г., Мігус І.П., Микитась М. В., Попело О.В., Ткаленко Н.В., Тульчинської С.О., Шапошникова К.С. Питання ефективного управління підприємствами, конкурентної розвідки та антикризового управління розглянуто в наукових працях наступних вчених:

Аакера Д., Горбаль Н.І., Захаріна С.В., Кузнецової Г.В., Микитина О.З., Ланде Д.В., Миллера С.Х., Прескотта Дж., Смереки Л.В., Шатайло О.А., Шварца І.В., Тюріної Н.М., Яструбецької Л.С та ін.

Внесок згаданих науковців у розвиток теоретичних питань управління економічною безпекою є суттєвим, проте обраний напрям наукових досліджень є актуальним і потребує наукових досліджень. Зокрема, невирішеними залишаються питання обґрунтування теоретико-методичних основ управління економічною безпекою будівельних підприємств на основі діагностики та моніторингу, удосконалення методичних підходів до розрахунку рівня економічної безпеки за виділеними функціональними складовими, удосконалення методичного інструментарію дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств.

Актуальність окреслених питань зумовили вибір дисертаційної роботи, її актуальність, мету, завдання, об'єкт, предмет, логіку проведення дослідження, наукову новизну та практичну значущість.

**Зв'язок програми з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконувалась відповідно до планів науково-дослідних робіт Національного університету «Чернігівська політехніка» МОН України за темами: «Модернізаційні засади сталого розвитку регіонів України в умовах децентралізації владних повноважень» (номер державної реєстрації 0117U004541), в межах якої розроблено методичні підходи до управління економічною безпекою будівельних підприємств в умовах децентралізації; «Удосконалення механізмів реалізації функції державного управління та місцевого самоврядування в умовах адміністративної реформи: регіональний зріз» (№ ДР 0113U003163), в межах якої дисертантом запропоновано методичні підходи до розвитку будівельних підприємств на засадах економічної безпеки при плануванні розвитку територій.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретико-методичних положень та розробка практичних рекомендацій щодо управління економічною безпекою будівельного

підприємства.

Для досягнення поставленої мети в процесі наукового дослідження поставлені такі **завдання**:

- висвітлити науково-теоретичні засади формування системи економічної безпеки і її складових для будівельних підприємств;
- розкрити особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства;
- з'ясувати економіко-правові засади забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств як елементу критичної інфраструктури національної економіки;
- провести аналіз сучасного стану та оцінку перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні;
- розробити методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств;
- провести удосконалення методичного підходу до оцінки та прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств;
- розробити методичний підхід до управління економічною безпекою будівельних підприємств;
- сформулювати стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств з урахуванням умов їх діяльності;
- провести оцінку заходів та прогноз змін в діяльності будівельних підприємств від підвищення рівня їх економічної безпеки.

**Об'єктом** дослідження є процес управління економічною безпекою будівельних підприємств.

**Предметом** дослідження є теоретичні, методичні та практичні засади управління економічною безпекою будівельних підприємств у сучасних умовах господарювання.

**Методи дослідження.** Методичну основу наукового дослідження склали загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання. В дисертації використовувалися наступні методи: монографічний метод при вивченні

теоретико-методичних положень управління економічною безпекою будівельних підприємств; системний та діалектичний підходи при обґрунтуванні теоретичних засад забезпечення економічної безпеки діяльності будівельних підприємств як елементу критичної інфраструктури національної економіки; економіко-математичні та статистичні методи для оцінки результатів аналізу стану та оцінки перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні; методи економіко-математичного моделювання при розробці методичного інструментарію ідентифікації загроз економічній безпеці будівельних підприємств; методи порівняння та узагальнення для формування стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств з урахуванням умов їх діяльності; методи прогнозування та метод сценаріїв для оцінки економічної ефективності запропонованих заходів та прогнозу змін в діяльності будівельних підприємств від підвищення рівня їх економічної безпеки. Для проведення комплексного аналізу та побудови прогнозних моделей застосовувалися методи комп'ютерної обробки даних за допомогою програми Statgraphics XVIII Centurion.

*Інформаційну базу дослідження* становлять нормативно-правові акти України, монографії зарубіжних та вітчизняних вчених, наукові статті, матеріали науково-практичних конференцій, статистична інформація Державної служби статистики України, дані інформаційних ресурсів мережі Інтернет, а також дані, отримані автором в ході спеціальних спостережень, дані фінансової звітності будівельних підприємств.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Найвагомішими результатами дисертації, які мають наукову новизну та виносяться на захист, полягають у наступному:

***вперше:***

- розроблено науково-концептуальні положення управління системою економічної безпеки будівельного підприємств, у рамках яких запропонована дворівнева модель оцінювання сучасного стану такої системи: вивчення поточної безпекової ситуації в межах кожної з функціональних складових та аналіз комплексних показників її функціонування, включаючи інтегральний

показник рівня економічної безпеки будівельного підприємства;

***удосконалено:***

- методичний інструментарій розрахунку інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства, що, на відміну від існуючих, дозволяє визначити актуальні особливості функціонування конкретного підприємства у мінливому середовищі;

- науково-концептуальні положення оцінювання ефективності управлінських рішень щодо розвитку системи економічної безпеки будівельних підприємств, які, на відміну від проаналізованих, враховують результати прогнозування настання ймовірності виникнення «критичних точок» у функціонуванні будівельного підприємства та базуються на вивченні динаміки інтегрального показника розвитку зазначеної системи;

– наукові положення щодо розробки та використання базових моделей управління системою економічної безпеки будівельних підприємств, серед яких було виокремлено та проаналізовано зміст функціональної та організаційної моделей, визначено особливості їх використання на різних етапах розвитку будівельного підприємства;

***дістали подальшого розвитку:***

– понятійно-категоріальний апарат економічної науки у частині уточнення сутності дефініції «система економічної безпеки будівельного підприємства», що реалізовано на основі детального розгляду сутності економічної безпеки як невід’ємної компоненти стабільного функціонування господарських систем та вивченні особливостей діяльності будівельних підприємств в сучасних стохастичних умовах розвитку національного господарства;

– систематизація ендогенних та екзогенних чинників, які впливають на формування і функціонування системи економічної безпеки будівельного підприємств, що дало можливість поглибити прикладні засади розробки адаптивної стратегії його подальшого розвитку з урахуванням сучасних викликів;

– компонентний склад системи економічної безпеки будівельного підприємства, в межах якого виділено такі підсистеми: фінансово-інвестиційна, техніко-технологічна, управлінська, кадрова, інформаційна, інноваційна, інтерфейсна, нормативно-правова та силова, що дало можливість на основі детального розгляду методичних положень щодо вивчення стану кожної з них сформулювати науковий підхід до визначення інтегрального показника стану функціонування зазначеної системи.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у тому, що розроблені теоретичні та методичні положення можуть бути використані у практичній діяльності будівельних підприємств та будівельних холдингів з метою управління їхньою економічною безпекою.

Науково-практичні розробки та рекомендації автора було впроваджено у практичну діяльність підприємств: ТОВ «ТЕТРИС БУД» (довідка про впровадження 20/08/21 від 20.08.2021 р.), ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» (довідка про впровадження № 123/08/21 від 23.08.2021 р.), ТОВ «УКБУД Козак» (довідка про впровадження № 243-21 від 13.09.2021 р.), що сприяло підвищенню рівня їх економічної безпеки за рахунок впровадження рекомендацій автора. Результати наукових досліджень, зокрема методичні підходи щодо класифікації загроз економічній безпеці будівельних підприємств, які працюють на території громади, використано у практичній діяльності Узинської міської ради Білоцерківського району Київської області при складанні Плану розвитку Узинської міської територіальної громади на 2022 рік (довідка № 817 від 06.06.2022 р.). Науково-методичні розробки використовуються у навчальному процесі фахового коледжу «Універсум» Київського університету імені Бориса Грінченка (довідка № 312 від 07.09.2021 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею. Усі наукові положення, висновки та рекомендації, які виносяться на захист отримані автором особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано тільки ті положення та результати досліджень, які отримані автором особисто. Внесок,



автора у праці, які опубліковані у співавторстві, зазначено у переліку наукових праць, опублікованих за темою дисертації.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення, результати та висновки дисертації доповідались на 4 Міжнародних та 1 Всеукраїнській науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науково-практичній конференції «Сталий розвиток сільського господарства: глобальні зміни та національні особливості досягнення» (2019, м. Біла Церква, Україна); 12 Міжнародній науково-практичній конференції «Impact of modernity on science and practice» (2020, м. Едмонтон, Канада); Міжнародній науково-практичній конференції «Global science and education in the modern realities» (2020, м. Вашингтон, США); Міжнародній науково-практичній конференції «The world of science and innovation» (м. Лондон, Велика Британія); VI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Сучасна фінансова політика України: проблеми та перспективи» (2018, м. Київ, Україна).

**Публікації.** Основні результати дисертації викладено у 15 наукових працях, загальним обсягом 22,49 ум. друк. арк., з яких автору належить 5,15 ум. друк. арк., у тому числі 1 розділ у колективній монографії обсягом 0,57 д.а., 7 статей у наукових фахових виданнях України, обсягом 3,36 д.а., з них всі включено до міжнародних наукометричних баз даних, 2 статті у наукових виданнях інших країн обсягом 0,62 ум. друк. арк., які включено до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science, 6 праць апробаційного характеру обсягом 0,60 ум. друк. арк.

**Структура і обсяг роботи.** Дисертація складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації 253 сторінки, основний зміст роботи викладений на 167 сторінках. Робота містить 36 таблиць та 45 рисунків. Дисертація має 18 додатків на 64 сторінках. Список використаних джерел налічує 205 найменувань.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

### 1.1. Науково-теоретичні засади формування системи економічної безпеки і її складових для будівельних підприємств

Будівельна галузь посідає одне із провідних місць в національній економіці. Продукція будівельних підприємств – будівлі різного призначення та споруди – є основою матеріальної бази промислових підприємств і матеріальною базою житлового сектору економіки. Будівельні підприємства тісно взаємопов'язані з підприємствами інших видів діяльності.

Формалізацію структури економічної безпеки необхідно почати з характеристики складного, хоча і доволі розповсюдженого терміну «система». Академічний тлумачний словник української мови надає наступне визначення поняття «система»: «система - порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням та взаємним зв'язком частин чого-небудь» [1]. Під «системою» розуміють також сукупність пов'язаних між собою елементів або будь-яку сукупність взаємозалежних частин [2]. Визначення поняття «система», яке надано П.К. Анохіним [3] є найбільш доцільним для розгляду функціонування економічних систем. Автор розуміє систему, як комплекс вибірково залучених компонентів, у якій взаємодія та взаємовідносини приймають характер взаємодіяння компонентів на отримання сфокусованого корисного результату.

Сутність визначення «система економічної безпеки» у в науковій літературі має багато різних варіантів (Додаток А, табл. А.1). Різні трактування поняття «система економічної безпеки» свідчать про різні підходи авторів до формування визначення цього поняття. Доцільно звернути увагу на те, що суб'єкт господарювання, зокрема, будівельне підприємства, у свою чергу також є соціально-економічною системою, яка складається із різних підсистем і має свої особливості щодо процесів управління економічною безпекою та її

забезпечення. Процес забезпечення безпеки соціально-економічних систем, зокрема будівельних підприємств, є результатом подальшого розвитку відносин управління підприємством, який впливає на зменшення ентропії системи та збереження її динамічної стійкості на певному відрізку часу. Процес забезпечення економічної безпеки розглядається авторами наукових досліджень у вертикальному та горизонтальному вимірах. У вертикальному вимірі досліджується діяльність із забезпечення економічної безпеки окремої фізичної особи, підприємства або суб'єкту господарювання, регіону, об'єднаної територіальної громади, окремої країни, країн визначеного регіону.

Горизонтальний вимір досліджень застосовується до процесів забезпечення економічної безпеки суб'єктів господарювання за виділеними функціональними складовими. Сутність понять «система безпеки» та «система економічної безпеки» розглядаються науковцями з різних точок зору. У науковій праці В.П. Мак-Мака [4] визначено систему безпеки як сукупність теорії, політики, стратегії, засобів і методів. Визначення В.П. Мак-Маком поняття системи безпеки найбільш обґрунтовано характеризує сутність системи безпеки на різних ієрархічних рівнях економіки. Поняття «система економічної безпеки» різні автори трактують по-різному. Дмитренко В.І. [5] під системою економічної безпеки розуміє концептуальну категорію, яка визначає стратегічні рамки при управлінні загрозами. Вовк В.В. [6] поняття системи економічної безпеки трактує як комплекс різних заходів, які спрямовані на захист суб'єкта господарювання від загроз зовнішнього та внутрішнього середовища його функціонування. Аналогічної думки притримуються Кириченко А.А. та Кім Ю.Г. [7] та Коробчинський А.Л. [8]. Більшість науковців розглядає систему економічної безпеки як сукупність взаємопов'язаних елементів, які дозволяють здійснювати управління діяльністю суб'єкта господарювання (Мігус І.П. [9]), які містять в собі засоби захисту та організаційні структури здійснення (Пономаренко А.І. [10]), які складають єдине ціле і містять в собі складові для забезпечення достатнього рівня економічної безпеки (Прохорова В.В. [11]). Як комплекс різних заходів, націлених на захист економічних інтересів суб'єктів

господарювання у конкурентному ринковому середовищі представляє колектив авторів Сухоруков А.І., Мошенський С.З., Петрук О.М. [12]. Ткач С.М. визначає систему економічної безпеки як єдину систему і водночас виділяє впливові відокремлені елементи, які взаємодіють між собою [13]. Як взаємопов'язану сукупність спеціальних структур та елементів, які здійснюють захист суб'єкта господарювання від зовнішніх та внутрішніх загроз розглядає систему економічної безпеки Шарий Л.В. [14]. В роботі Шемаєвої Л.Г. система економічної безпеки представлена як організована сукупність різних елементів: принципів, підходів, концепції економічної безпеки, а також служб, засобів, методів організації, які спрямовані на вирішення різних завдань і забезпечують захист суб'єкта господарювання від загроз зовнішнього та внутрішнього середовища [15]. Нормативний документ «Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» регламентує сутність поняття економічна безпека, як стан економіки України, який зберігає стійкість до загроз внутрішнього та зовнішнього середовища та забезпечує високу конкурентоспроможність економіки [16]. Сутність більшості визначень поняття «система економічної безпеки» зводиться до представлення системи економічної безпеки як сукупності взаємопов'язаних елементів, структур або заходів, спрямованих на захист суб'єкта господарювання від зовнішніх або внутрішніх загроз. Проведений аналіз узагальнення сутності поняття «економічна безпека будівельного підприємства» надав можливість зробити наступні висновки (Додаток Б, табл. Б.1).

У роботі Богдан Н.М. система економічної безпеки будівельного підприємства розуміється як взаємодію елементів, які при взаємодії запобігають впливу загроз на діяльність будівельного підприємства [17]. У науковій праці Дяченко К.С. запропонований комплексний підхід до організації системи економічної безпеки, який базується на взаємодії складових економічної безпеки та дозволяє нівелювати вплив негативних зовнішніх та внутрішніх чинників [18]. У науковій праці Дмитренко В.І. під економічною безпекою розуміється результат діяльності підприємства [19]. Такий підхід до визначення системи

економічної безпеки є незвичним, проте також заслуговує на увагу. У роботі Пархоменко Н.О. система економічної безпеки будівельного підприємства складається із сукупності складових, які взаємодіють між собою [20]. У монографії Данілової Е.І. поняття економічної безпеки будівельного підприємства формується як синергетичний взаємозв'язок трьох компонентів: економіки, безпеки, підприємства, які поєднуються у єдину систему економічних відносин [21]. Слушною є думка вчених Вітюка А.В. та Мосійчука В., які підкреслюють, що система економічної безпеки для кожного будівельного підприємства є індивідуальною [22]. У науковій праці Воронкова О.О., Дяченка К.С. підкреслюється, що економічна безпека є цілеспрямованою динамічною системою, яка спрямована на досягнення оптимального рівня функціонування підприємства в умовах впливу різних чинників, що можуть нести в собі загрози [23]. У науковій праці Маргасової В.Г., Дубини М.В. наголошується на тому, що будівельні підприємства мають цілий ряд специфічних особливостей, які впливають на формування системи їх економічної безпеки [24]. У науковій статті Попело О.В., Дубини М.В. підкреслюється, що будівельні підприємства потребують найбільшої уваги до формування системи економічної безпеки зважаючи на особливості їх бізнес-процесів [25]. У науковій праці Ткаченко Т.П., Тульчинської С.О. наголошується на особливостях управління економічною безпекою будівельних підприємств [26]. Підсумовуючи вищенаведені визначення системи економічної безпеки будівельного підприємства потрібно підкреслити беззаперечні переваги системного підходу у визначеннях авторів. Беззаперечно, що система економічної безпеки є індивідуальною для кожного окремого будівельного підприємства і також є динамічною системою, на яку впливає низка чинників, що мають як позитивний так і негативний вектори впливу. У наведених визначеннях понять «система економічної безпеки» та «система економічної безпеки будівельних підприємств» авторами використані різні підходи щодо розуміння сутності економічної безпеки та її мети (табл. 1.1).

**Узагальнення підходів до сутності формування визначення  
економічної безпеки будівельного підприємства**

Назва підходу	Сутність підходу
Ресурсно-функціональний підхід	Система економічної безпеки базується на використанні внутрішніх ресурсів підприємства для запобігання або нейтралізації внутрішніх або зовнішніх загроз діяльності суб'єктів господарювання.
Захисний підхід	Система економічної безпеки базується переважно на захисті підприємства від негативного впливу зовнішніх та внутрішніх загроз.
Конкурентний підхід	Система економічної безпеки базується на створенні стійких конкурентних переваг, які забезпечують підприємству економічну безпеку певний час.
Фінансовий підхід	Система економічної безпеки базується переважно на забезпеченні фінансової безпеки та фінансової незалежності підприємства.
Інформаційний підхід	Система економічної безпеки базується на захисті інтелектуальної власності, комерційної таємниці, інформації, як можливих негативних чинників на діяльність підприємства.
Стійкісний підхід	Система економічної безпеки базується на формуванні стійкості підприємства до негативного впливу зовнішніх та внутрішніх факторів.
Гармонізаційний підхід	Система економічної безпеки базується на гармонізації всіх складових або елементів системи, які націлені на гармонійну взаємодію між собою і забезпечення ефективної діяльності підприємства.

*Джерело: складено автором*

Формування поняття «система економічної безпеки будівельного підприємства» потребує вивчення не тільки підходів до сутності визначення цього поняття, а й особливостей функціонування будівельних підприємств, які мають певну галузеву специфіку. За результатами проведеного аналізу методичних підходів до сутності системи економічної безпеки запропоновано наступне обґрунтування сутності терміну «система економічної безпеки будівельного підприємства». Система економічної безпеки будівельного підприємства – це взаємодія окремих функціональних елементів, які забезпечують стабільний економічний стан будівельного підприємства, що сприяє ефективному використанню наявних матеріальних та людських ресурсів

підприємства, адаптації до умов зовнішнього середовища та реалізації заходів щодо усунення або запобігання загрозам з метою успішної діяльності.

Особливості діяльності підприємств будівельної галузі досліджено у дисертаціях Дзяньбо Ю. та Коробчинського О. Л. [27, 28], у наукових статтях Андрієнко В.М., Богдан Н. М. [29, 30], Тульчинської С., Чорній В. [31]. Для підприємств будівельної галузі характерні наступні риси, з яких виділено тільки ті, які є важливими для формування системи економічної безпеки. Систематизовано наступні особливості діяльності будівельних підприємств:

- продукція будівельних підприємств (будівлі та споруди) не можуть бути переміщені у просторі, вони використовуються тільки на тих земельних ділянках, на яких вони побудовані, тому виникає питання щодо набуття прав на користування або довгострокову оренду саме цих земельних ділянок;

- будівельна техніка та бригади будівельників переміщуються за об'єктами будівництва. Так як будівництво окремого будівельного об'єкта триває визначений час, то після завершення будівництва цього об'єкту працівники та техніка переміщуються на наступний об'єкт. Працівники одного і того ж будівельного підприємства можуть одночасно працювати на декількох об'єктах будівництва, які можуть бути розташовані територіально у різних містах. Цей факт потребує від будівельних підприємств забезпечення високого рівня мобільності своїх працівників і, відповідно, техніки;

- виробничі процеси на будівельних підприємствах залежать від сезонів року. Технологія виконання певної частки будівельних робіт має значну залежність від сезонів року та кліматичних умов, що обумовлює доцільність варіативності технічних та технологічних рішень. Цей чинник потребує чіткого графіку виконання робіт і дотримання послідовності їх виконання в часі. Несприятливі кліматичні умови можуть впливати на якість виконаних будівельних робіт, що у свою чергу несе загрозу кінцевому результату;

- виробничі процеси при наданні будівельних послуг часто є тривалими за часом, що відволікає значні обсяги як фінансових так і матеріальних ресурсів від кругообігу оборотних засобів будівельного підприємства і негативно впливає на

рівень економічної безпеки;

- значна вартість будівельної продукції та нестача власних оборотних коштів у будівельних підприємств потребує залучення інвестиційних ресурсів для забезпечення вчасного завершення процесу будівництва, що у подальшому впливає на вартість будівельного об'єкту;

- унікальність об'єктів будівництва та обов'язкове дотримання норм та стандартів проведення будівельних робіт, санітарних норм та стандартів впливає на прийняття управлінських та інвестиційних рішень при здійсненні будівельних робіт;

- необхідність узгодження роботи значної кількості підрядних та субпідрядних підприємств та організацій, злагоджена взаємодія яких впливає на процеси та темпи будівництва об'єкта;

- необхідність ведення великого обсягу технічної, економічної та інших видів документації, що потребує узгодженої взаємодії правників;

- ймовірна можливість виникнення корупційної складової при отриманні ліцензій, різних дозволів та інших документів.

Особливості функціонування та роботи будівельних підприємств необхідно враховувати при побудові дієвої системи економічної безпеки, основною метою якої є забезпечення стабільної роботи суб'єкта господарювання, дотримання термінів та норм виконання будівельних робіт та здачі об'єктів в експлуатацію. Для забезпечення досягнення мети створення системи економічної безпеки будівельного підприємства сформульовані наступні функціональні цілі:

- визначення відповідальних працівників та підрозділів будівельного підприємства, які розробляють заходи для підтримання економічної безпеки на достатньому рівні та спостерігають за їх обов'язковим виконанням;

- визначення обсягів необхідної інформації, систематичний її збір і завантаження у систему розрахунків рівня економічної безпеки;

- здійснення постійного спостереження та ідентифікація можливих загроз з боку зовнішнього та внутрішнього середовища і розробка заходів щодо їх



запобігання;

- проведення розрахунків кількісного значення інтегрального показника та кількісних значень рівня функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства за визначеним алгоритмом;

- розрахунок обсягів необхідного фінансування для здійснення заходів щодо підтримання або підвищення рівня економічної безпеки;

- розрахунок прогнозного значення інтегрального показника у кількісному вимірі рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання на прогнозний період;

- реалізація заходів, які були раніше заплановані і для реалізації яких підприємство виділило необхідні фінансові та людські ресурси;

- аналіз поточної ситуації на підприємстві щодо рівня економічної безпеки та окремих функціональних складових та внесення необхідних поправок та коригувань.

До додаткових функцій функціонування системи економічної безпеки на будівельному підприємстві можна віднести наступні:

- конкурентна розвідка (отримання інформації легальними способами) щодо дій конкурентів для формування власних конкурентних переваг;

- контррозвідка (протидія витоку інформації, запобігання розголошенню комерційної таємниці, протидія промисловому шпигунству)

- протидія рейдерському захопленню підприємства.

У наукових працях питанням конкурентної розвідки, контррозвідки, протидії рейдерству приділено немало уваги. У статті Мужанової Т.М. [32] питання конкурентної розвідки розглядається в якості інструмента забезпечення інформаційної безпеки підприємства. Проблемами конкурентної розвідки займалися американські дослідники, зокрема, Бен Джилад [33, 34], Л. Каханер [35], Херберт Е. Мейєр [36], Джон Е. Прескотт, Стівен Х. Міллер [37], які розглядали стратегічні та тактичні аспекти конкурентної розвідки. Метою здійснення конкурентної розвідки є швидке коригування дій компанії на зміни навколишнього середовища та управління ризиками бізнес-діяльності на основі

отриманої інформації. Своєчасність та достовірність інформації грають основну роль в ефективності конкурентної розвідки, так як на основі цієї інформації приймаються бізнес-рішення. Роль інформації при формуванні системи економічної безпеки підкреслюється також у наукових працях Попело О. [38], Шапошникова К., Грубляк О., Лисенко З. [39]. На будівельному підприємстві немає окремої людини, яка б опікувалась питаннями здійснення конкурентної розвідки, проте доцільно виділити окрему службу, яка б відповідала за формування та функціонування системи економічної безпеки на будівельному підприємстві.

У науковій статті Горбаль Н.І., Смереки Л.В., Микитина О.З. [40] обґрунтовано перспективи використання методів контррозвідки на підприємстві, тобто запобігання витоку інформації, внутрішнє та зовнішнє спостереження, обмеження доступу сторонніх осіб на територію підприємства тощо. Основним недоліком здійснення конкурентної розвідки та контррозвідки в умовах українських реалій є те, що часто власники підприємств або інші зацікавлені особи можуть використовувати інформацію, яка отримана не легальним або напівлегальним шляхом. З метою запобігання можливості отримання інформації у такий спосіб доцільно дотримуватися правових норм здійснення конкурентної розвідки [41]. У статті Сабецької Т.І. [42] розглянуто механізми протистояння рейдерському захопленню підприємств. В Україні під рейдерським захопленням розуміють кримінальні схеми із захоплення активів підприємств за допомогою неформальних, часто злочинних, об'єднань. Робота щодо унеможливлення виникнення таких ситуацій повинна вестися не тільки на рівні окремих підприємств, а й на рівні держави також. Автор підкреслює, що рейдерство є комплексною проблемою в Україні і під рейдерське захоплення може потрапити будь-яке підприємство, тому боротьба проти рейдерства повинна передбачати системні дії. У науковій статті Яструбецької Л.С. [43] розкрито особливості рейдерських захоплень підприємств в Україні. Автор виділяє чотири технології, які застосовуються при рейдерських захопленнях підприємств: технологія взаємодії з власниками, технологія взаємодії з державними органами, технологія

взаємодії з засобами масової інформації, технологія взаємодії із силовими структурами.

Здійснення конкурентної розвідки сприяє формуванню конкурентних переваг будівельного підприємства (рис. 1.1).



**Рис. 1.1.** Система конкурентної розвідки будівельного підприємства  
*Джерело: складено автором*

Для запобігання виникнення ситуації рейдерської атаки система економічної безпеки будівельного підприємства повинна передбачати окремі блоки дії. Рейдерські атаки завжди починаються із збору інформації про підприємство, власників, господарської діяльності та інших відомостей. Запобігання витоку інформації є надійним засобом попередження виникнення рейдерської атаки [44]. На основі проведеного аналізу наукових робіт та узагальнення практичного досвіду визначено наступні принципи формування системи економічної безпеки будівельних підприємств (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

**Принципи формування системи економічної безпеки будівельних підприємств**

Назва принципу	Сутність змісту принципу
Принцип законності	Здійснення будівельної діяльності на основі дозвільних документів, винятково у правовому полі, із дотриманням всіх норм та стандартів здійснення будівельної діяльності та формування системи економічної безпеки із дотриманням всіх норм і правил нормативно-законодавчих актів України.
Принцип безперервності	Формування, удосконалення та безперервна дія всіх підсистем системи економічної безпеки будівельного підприємства з метою попередження та запобігання виникненню загроз та небезпек.
Принцип економічної доцільності	Витрати на всі заходи в системі економічної безпеки будівельного підприємства повинні бути економічно обґрунтовані та проведені своєчасно.
Принцип гласності	Стан системи економічної безпеки та необхідність проведення певних заходів щодо її покращення доцільно обговорювати в усіх структурних підрозділах.
Принцип розвитку та удосконалення	Система економічної безпеки будівельного підприємства повинна постійно удосконалюватися та розвиватися спираючись на сучасні інноваційні досягнення науково-технічного прогресу у галузі безпеки та практичний досвід вітчизняних і закордонних підприємств.
Принцип взаємодії і координації	Всі складові елементи та підсистеми системи економічної безпеки будівельного підприємства повинні взаємодіяти між собою з метою досягнення найвищого (із можливих) рівня економічної безпеки підприємства.
Принцип активності	В системі економічної безпеки будівельного підприємства потрібно постійне і активне маневрування наявними ресурсами для забезпечення оптимального рівня економічної безпеки.
Принцип спеціалізації	Прийняття управлінських рішень в системі економічної безпеки передбачає високий професійний рівень фахівців та підвищення їхньої кваліфікації в різних сферах забезпечення безпеки.

*Джерело: складено автором на основі [6 – 9, 14,15, 41, 42]*

При формуванні системи економічної безпеки будівельного підприємства важливо дотримуватися певних принципів. У наукових працях окремих авторів принципи побудови системи економічної безпеки співпадають із принципами управління, що не зовсім коректне [45, 46].

У наукових працях виділено функціональні складові, з яких складається система економічної безпеки підприємства. Найбільш часто науковці виділяють наступні складові системи економічної безпеки будівельного підприємства: фінансову, техніко-технологічну, екологічну, інформаційну, кадрову, силову. Різні автори виділяють різну кількість функціональних складових в системі економічної безпеки будівельного підприємства від 6 до 13 складових в залежності від мети дослідження (табл. 1.3).

За проведеним аналізом кількості та назв виділених функціональних складових різними авторами можна зробити висновок, що більшість авторів в системі економічної безпеки промислового, зокрема, будівельного підприємства виділяють наступні функціональні складові: фінансову (або економічну), техніко-технологічну (або виробничо-технологічну), кадрово-інтелектуальну (або окремо кадрову та інтелектуальну), нормативно-правову, інформаційну, екологічну, силову, інтерфейсну. Інші складові, такі як: ділова, організаційно-логістична, результативності діяльності, маркетингова, майнова, правова, енергетична, інноваційна, науково-технічна, виробничо-технічна, інноваційно-технологічна, корпоративна зустрічаються у наукових працях різних науковців тільки по одному разу. Кожна із виділених авторами функціональних складових системи економічної безпеки будівельного підприємства є важливою, проте не кожна з них можна оцінити об'єктивно у кількісному вимірі.

На основі проведеного аналізу існуючих підходів авторів до кількості і назв функціональних складових та враховуючи практичний досвід роботи будівельних підприємств виділено наступні функціональні складові та сформульовано їхній зміст (табл. 1.4).

Таблиця 1.3

**Узагальнення відомостей щодо сучасні підходів складу функціональних складових у системі економічної безпеки будівельного підприємства**

№	Назва функціональної складової економічної безпеки будівельного підприємства	Дзяньбо Юй [27]	Дмитренко В.І. [19]	Микитась М. В. [49]	Ілляшенко О.В. [48]	Ареф'єва О.В. [50]	Мігус І.П. [51]	Кушнірук А.О. [52]	Фісуненко П.А. [53]	Діденко Є.О. [54]	Штамбург Н. В. [55]	Користін О.Є. [56]	Гічова Н.Ю. [57]	Федосова О.В. [58]
1	Фінансова	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
	Економічна											+	+	
2	Техніко-технологічна	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
	Виробничо-технічна												+	
	Інноваційно-технічна											+	+	
	Інноваційна	+												
3	Кадрово-інтелектуально-інноваційна	+					+	+	+	+	+		+	+
	Інтелектуальна				+	+								
	Кадрова		+		+							+		
	Соціальна					+						+	+	
	Безпека праці					+								
4	Політико-правова					+				+				
	Нормативно-правова	+	+	+			+	+	+		+			+
	Правова				+									
5	Інформаційна	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
6	Екологічна	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+
7	Силова	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+
	Фізична											+		
8	Ресурсна			+		+		+						
	Сировинна												+	
9	Ринкова			+	+			+					+	+
10	Майнова		+											
11	Корпоративна	+												
12	Інтерфейсна		+	+	+			+			+			+
13	Енергетична												+	
14	Ділова	+												
15	Організаційно-логістична	+												
16	Маркетингова	+												
17	Результативності діяльності	+												
	Разом	13	7	9	10	10	6	10	7	7	7	6	9	9

*Джерело: складено автором*

Таблиця 1.4

**Склад та сутність функціональних складових системи економічної безпеки будівельного підприємства**

Назва функціональної складової	Сутність функціональної складової
Фінансово-інвестиційна	Стан грошової та інвестиційної систем підприємства, який характеризується здатністю забезпечити ефективну роботу будівельного підприємства, стійкістю до внутрішніх і зовнішніх негативних загроз та економічне зростання.
Техніко-технологічна	Рівень розвитку техніки та технологій, які застосовує будівельне підприємство, що здатні забезпечити конкурентоспроможність підприємства та перспективи його розвитку.
Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Рівень забезпечення, підтримки та постійного розвитку управлінського та кадрового потенціалу підприємства з метою ефективного прийняття та реалізації управлінських рішень в ході здійснення господарської діяльності, підтримання низького рівня плинності кадрів.
Інформаційна	Рівень ефективного інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності будівельних підприємств, маркетингові дослідження ринку, застосування сучасних інструментів Інтернет-маркетингу для здійснення ефективної реклами продукції та послуг підприємства
Інноваційна	Рівень розробки та впровадження різних видів інновацій, які відповідають сучасному світовому рівню надання якості будівельних послуг, зменшують негативний вплив на навколишнє середовище та підвищують рівень технологічності виконання будівельних робіт.
Інтерфейсна	Рівень ділової репутації для партнерів та споживачів, наявність та відомість бренду, соціальна відповідальність будівельного підприємства.
Нормативно-правова	Рівень відповідності нормативно-законодавчим актам України всіх документів та договорів на здійснення будівельних робіт та на забезпечення цих робіт необхідними ресурсами.
Силова	Рівень захисту та забезпечення фізичної безпеки працівників а також захист та збереження майна будівельного підприємства.

*Джерело: складено автором*

Запропонований перелік та зміст функціональних складових дозволяє окреслити зовнішнє та внутрішнє середовище будівельного підприємства, ідентифікувати загрози, які впливають на кожну з виділених складових та виявити їх стабілізуючий або дестабілізуючий характер на рівень економічної безпеки будівельного підприємства. Зовнішнє середовище забезпечує будівельне підприємство необхідними матеріально-технічними, інноваційними, інформаційними та людськими ресурсами. Ресурси мають певні обмеження. І

вплив будівельного підприємства на фактори зовнішнього середовища є мінімальним. Тому система економічної безпеки повинна передбачити механізми пристосування господарської діяльності будівельного підприємства до умов зовнішнього середовища. Питанню управління інсайдерськими загрозами в системі економічної безпеки підприємства приділена увага у науковій праці Затонацького Д., Маргасової В., Корогод Н. [59]. Негативним фактором впливу зовнішнього середовища на діяльність вітчизняних будівельних підприємств є часті зміни у нормативно-законодавчій базі України. У науковій праці Попело О. В. підкреслюється важливість інвестиційно-інноваційної складової в системі економічної безпеки при управлінні підприємством [60]. У науковій праці Забаштанського М.М., Рогового А.В., Дубини М.В. наголошується на важливості фінансової складової в системі економічної безпеки при управлінні ним [61]. Для оцінки рівня економічної безпеки будівельного підприємства для кожної виділеної функціональної складової потрібно сформувавши систему одиничних показників, які за визначеною методикою інтегруються у єдиний інтегральний показник рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання. У відповідності до визначеного алгоритму розраховується кількісний показник рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання та переводиться у якісний вимір для подальшого прийняття управлінських рішень.

## **1.2. Особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства**

Сучасний розвиток циркулярної моделі економіки та вплив на діяльність промислових підприємств карантинних обмежень внаслідок виникнення пандемії на COVID – 19 викликали необхідність кардинальних перетворень в системі економічної безпеки будівельних підприємств. У сучасних умовах господарювання особливо актуальним є готовність всіх підсистем підприємства не допустити виникнення кризових ситуацій, а разі їх виникнення мінімізувати



збитки та швидко відновити нормальний темп роботи. Управління економічною безпекою будівельного підприємства є частиною загальної системи управління підприємством. Ефективність управління полягає у здатності ефективного керування всіма бізнес-процесами, які відбуваються на підприємстві та своєчасності реагування на нестандартні ситуації.

В наукових працях сутність поняття «управління економічною безпекою промислового підприємства» розкривається як система визначених принципів, методів та інструментів підготовки та прийняття управлінських рішень, які надають можливість забезпечити захист економічних інтересів суб'єкта господарювання від загроз зовнішнього та внутрішнього середовища [26, 31, 62, 63]. Ефективність процесу управління економічною безпекою суб'єкта господарювання вимірюється швидкістю трансформації стану підприємства в залежності від умов зовнішнього середовища. Підтримання достатнього рівня економічної безпеки здійснюється постійно в процесі роботи будівельного підприємства. Головною метою процесу прийняття управлінських рішень для підтримання достатнього рівня економічної безпеки є забезпечення стабільної роботи підприємства, моніторинг та діагностика рівня економічної безпеки підприємства на основі визначеної методики, ідентифікація загроз та попередження виникнення загроз та їхнього впливу на діяльність будівельного підприємства.

Об'єктом процесу управління економічною безпекою будівельного підприємства виступає сукупність процесів, які формують спроможність підприємства протистояти негативним впливам зовнішнього середовища.

Предметом управління є цілеспрямована діяльність апарату управління, яка націлена на стабільний розвиток підприємства.

Суб'єктом управління виступає власник підприємства, який самостійно реалізує функції та завдання управління економічною безпекою будівельного підприємства із залученням спеціально підготовленого персоналу.

Системну концепцію управління економічною безпекою будівельного підприємства представлено на рис. 1.2.



**Рис. 1.2.** Концептуальна модель управління економічною безпекою будівельного підприємства на основі системного підходу

*Джерело: авторська розробка*

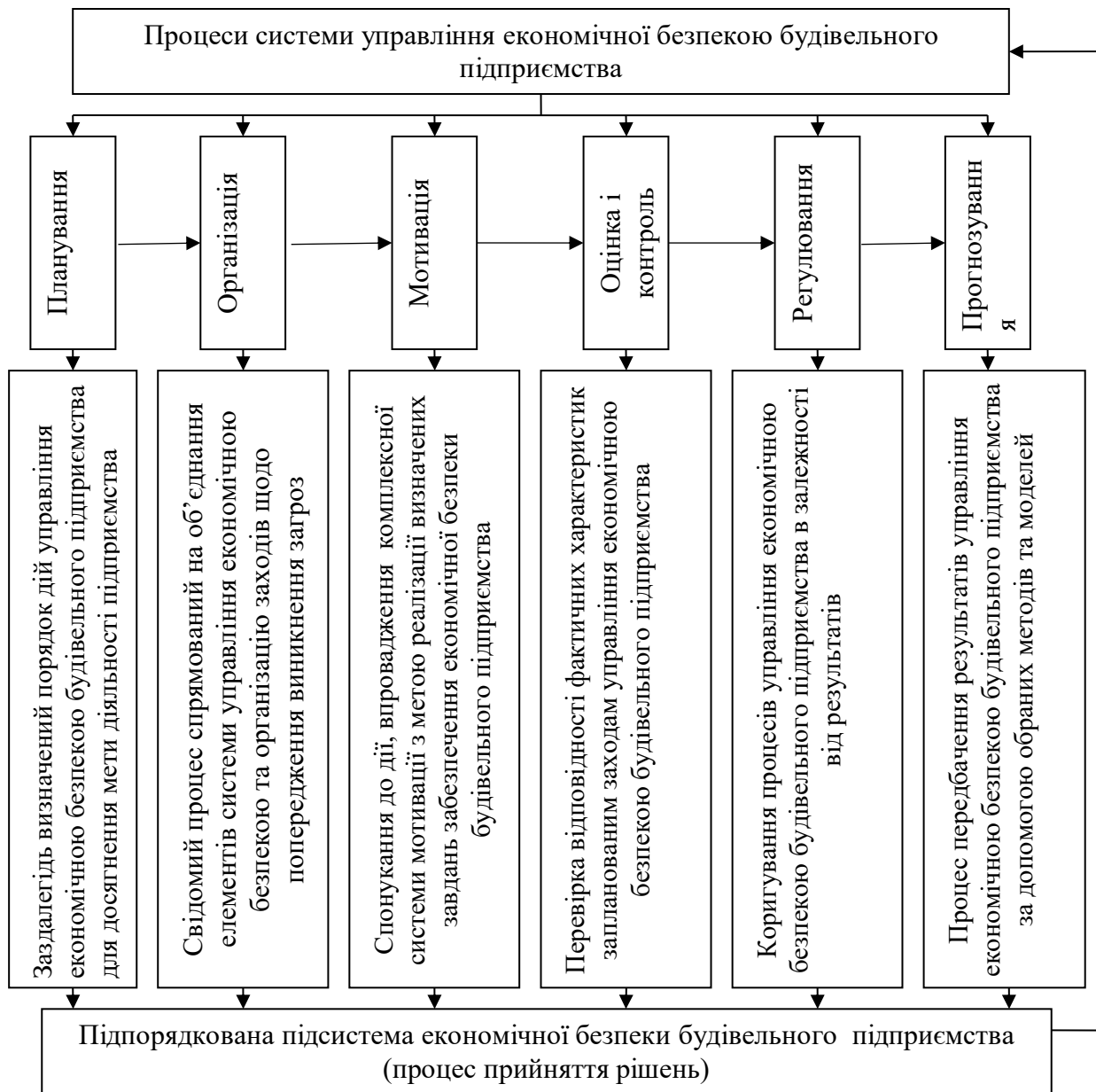
На основі системного підходу економічна безпека будівельного підприємства розглядається як система взаємопов'язаних та взаємозалежних елементів, яка є динамічною та такою, що адаптується до умов зовнішнього середовища. Кожна із виділених функціональних складових є підсистемою, які у взаємодії формують систему економічної безпеки будівельного підприємства. Система управління економічною безпекою будівельного підприємства представляє собою взаємопов'язану сукупність підрозділів підприємства, які виконують делеговані ним функції управління з метою створення умов стабільного розвитку об'єкту управління – господарської діяльності

будівельного підприємства - на основі протидії загрозам його функціонування. Реалізація комплексу заходів на будівельному підприємстві для протидії цим загрозам є сутністю процесу управління економічною безпекою на будівельному підприємстві.

Процес управління економічною безпекою будівельного підприємства здійснюється відповідно до основних підходів у менеджменті: системного, процесного та ситуаційного [64]. У контексті процесного підходу виконання основних функцій управління націлено на безпечний розвиток будівельного підприємства. Кожна із функцій управління також є також самостійним процесом у часі [65]. Тому управління економічною безпекою будівельного підприємства представляє собою єдність та синтез всіх управлінських процесів. Функціями управління економічною безпекою будівельного підприємства є наступні: планування, організація, мотивація, оцінка і контроль, регулювання, прогнозування (рис. 1.3).

Всі функції в системі прийняття управлінських рішень взаємопов'язані. Реалізація функцій управління передбачає послідовність виконання певних управлінських дій в усталеному порядку. На першому етапі прийняття управлінських рішень відбувається процес планування виробничої діяльності будівельного підприємства та планування обсягів і термінів поставки техніко-матеріального забезпечення будівництва.

Розробляється план забезпечення процесу будівництва необхідними ресурсами, у тому числі і людськими та на основі плану техніко-матеріального забезпечення складається фінансовий календарний план. В умовах частого підвищення цін на ресурси та необхідності врахування нестабільної зовнішньої обстановки планування діяльності будівельного підприємства здійснюється на один календарний рік.



**Рис. 1.3.** Функціональна модель управління економічною безпекою будівельного підприємства

*Джерело: запропоновано автором*

У фінансовому плані враховуються терміни проведення будівельних робіт і обсяги фінансування, які можуть бути отримані з різних джерел, власні ресурси, ресурси інвесторів, які плануються до надходження протягом року, з'ясовує обсяги фінансових ресурсів, яких не вистачає для ритмічної роботи підприємства протягом календарного року і обґрунтовуються доцільні джерел їх отримання (кредити банків або інші).

Процес організації управління економічною безпекою будівельних підприємств передбачає виконання пунктів плану або запланованих окремих заходів за визначений період часу, метою виконання яких є попередження виникнення загроз або нейтралізація тих загроз, які вже реально існують у роботі будівельного підприємства. Процес мотивації передбачає створення матеріальних та нематеріальних стимулів для працівників щодо реалізації ними заходів для підвищення рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання в цілому або її окремих функціональних складових. Процес контролю і оцінки призначений для здійснення наглядових заходів та підведення підсумків щодо ефективності реалізації цих заходів. Процес регулювання передбачає своєчасне внесення необхідних коригувань у реалізацію запланованих заходів щодо підвищення рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання. Процес прогнозування передбачає розробку прогнозів щодо подальшої зміни інтегрального показника рівня економічної безпеки або окремих її функціональних складових під впливом реалізованих підприємством заходів. Після процесу прогнозування здійснюють процес подальшого планування прийняття управлінських рішень щодо дотримання рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання та запобігання виникненню загроз і ризиків.

Організаційна модель прийняття управлінських рішень щодо забезпечення достатнього рівня економічної безпеки будівельного підприємства представляє собою взаємодію двох підсистем: управлінської, яка здійснює вплив на рівень економічної безпеки будівельного підприємства, та підпорядкованої, на яку цей вплив спрямовано. Взаємодія цих систем відбувається за рахунок функцій системи управління економічною безпекою будівельного підприємства. Організаційна модель прийняття управлінських рішень щодо забезпечення достатнього рівня економічної безпеки будівельного підприємства (рис.1.4) складена на основі теоретичних аспектів антикризового управління підприємством [66 - 70].



**Рис. 1.4.** Організаційна модель прийняття управлінських рішень щодо забезпечення достатнього рівня економічної безпеки будівельного підприємства

*Джерело: запропоновано автором*

На основі запропонованих системної, функціональної та організаційної моделей прийняття управлінських рішень щодо забезпечення достатнього рівня економічної безпеки будівельного підприємства розроблено етапи управління економічною безпекою будівельних підприємств.

Етап 1. Обирається відповідальна особа, яка буде здійснювати збір даних, моніторинг, контроль, аналіз та прогнозування рівня економічної безпеки на підприємстві. Якщо обсяг роботи для однієї людини великий, тоді потрібно створити окремий підрозділ або групу моніторингу рівня економічної безпеки на підприємстві.

Директор підприємства за допомогою розпорядчих документів встановлює повноваження відповідальної особи або групи осіб, сутність завдань, терміни їх виконання та дозвіл на збір та доступ до необхідної інформації.

Етап 2. Для розрахунку показника рівня економічної безпеки у кількісному вимірі необхідно обрати алгоритм проведення розрахунків та апарат економіко-математичного моделювання. Можна скористатися вже розробленими алгоритмами і методикою розрахунку, а можна розробити власний алгоритм і застосувати економіко-математичні моделі, які краще підходять для виробничих процесів на підприємстві. Після обрання методики розрахунку інтегрального показника, потрібно виділити функціональні складові, які є більш доцільними для розрахунку рівня економічної безпеки саме для даного підприємства.

Етап 3. Рівень економічної безпеки підприємства за окремими функціональними складовими також розраховується у кількісному вимірі. Рівень кожної окремої функціональної складової розраховується за сформованою системою одиничних показників. Порівняння отриманих значень функціональних складових із значеними, отриманими у попередніх періодах, дозволяє зробити висновок щодо динаміки змін цих складових. Зміни можуть бути як негативними так і позитивними. Негативні зміни рівня функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства потребує швидкого реагування та запровадження певних дій. На основі аналізу динаміки змін рівня функціональних складових можна скласти матрицю загроз економічній безпеці будівельного підприємства за функціональними складовими.

Етап 4. Матриця загроз може бути використана при розробці першочергових завдань щодо їх нейтралізації або запобігання. За матрицею загроз будується план дій, який передбачає цілі, завдання та заходи щодо

усунення або попередження виникнення загроз економічній безпеці будівельного підприємства. За рівнем функціональних складових та результатами аналізу щодо їх динаміки визначаються першочергові пріоритетні завдання для виконання різними службами або відділами підприємства.

Етап 5. По кожному заходу щодо нейтралізації загроз економічній безпеці або усуненню інших недоліків визначається відповідальна особа та терміни виконання.

Етап 6. Розроблені окремі завдання щодо нейтралізації або запобігання виникненню загроз по кожній окремій функціональній складовій формується у єдиний документ та визначаються найбільш термінові завдання. За визначеним алгоритмом розраховується інтегральний показник рівня економічної безпеки будівельного підприємства без урахування та з урахуванням запропонованих заходів. При необхідності вносяться коригування у план реалізації заходів і знову здійснюються розрахунки інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства.

Етап 7. За визначеним алгоритмом здійснюється процес прогнозування кількісної зміни інтегрального показника рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання з урахуванням результатів реалізації заходів. Прогнозування здійснюється на короткий термін до трьох років. На більш короткий термін, до одного року, прогноз буде більш достовірним, так як враховує дію саме тих чинників, які впливають зараз на зміни економічної безпеки будівельного підприємства. Прогнозний рівень економічної безпеки будівельного підприємства порівнюється в подальшому з фактично отриманими значеннями для коригування методики розрахунку та виявлення чинників, які впливають на рівень економічної безпеки.

Стратегія безпечного розвитку будівельного підприємства базується на програмі управлінської дій щодо забезпечення достатнього рівня економічної безпеки. Основою стратегії безпечного розвитку суб'єкта господарювання базується на запропонованих Д. Аакером основах стратегічного управління підприємством [71] (рис. 1.5).

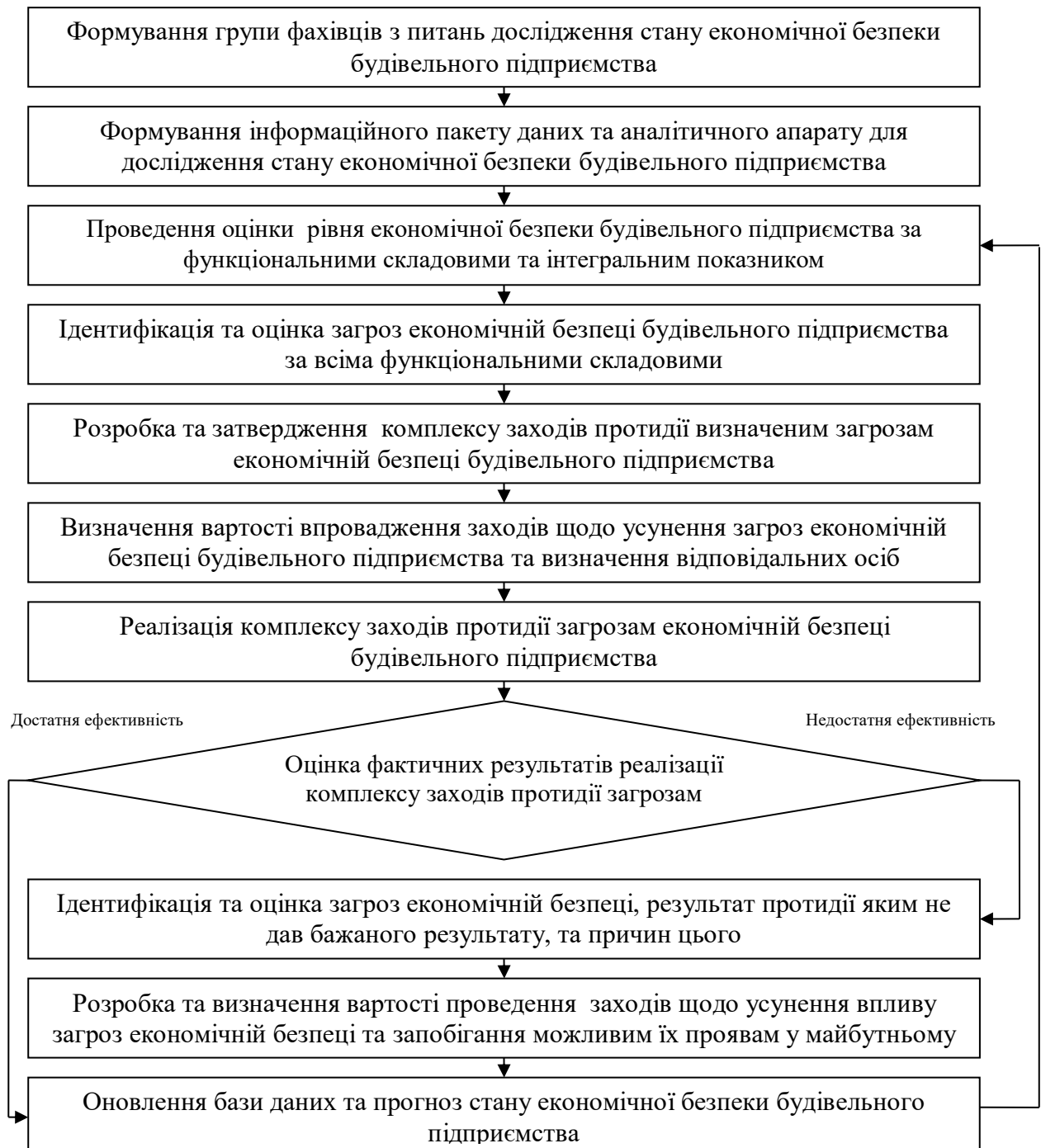




**Рис. 1.5.** Узагальнена схема процесу прийняття рішення про впровадження стратегії безпечного розвитку будівельного підприємств

*Джерело: запропоновано автором*

Стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства формуються на отриманих результатах прогностичного рівня інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємств із проведенням підсумкової оцінки ефективності управління і результатом господарської діяльності підприємства [72-75]. Оцінку ефективності прийняття управлінських рішень, які спрямовані на досягнення бажаного рівня економічної безпеки, можна провести за наступним алгоритмом (рис. 1.6).



**Рис. 1.6.** Алгоритм оцінки ефективності управління економічною безпекою будівельного підприємства

*Джерело: авторська розробка*

Для визначення алгоритму прийняття необхідних рішень щодо досягнення бажаного рівня економічної безпеки будівельного підприємства на першому етапі потрібно визначити ті данні, з яких пізніше буде формуватися база даних, визначити відповідальних осіб в службах та відділах підприємства, до обов'язків

яких додати завантаження потрібної інформації до визначених джерел у встановлені терміни та формою подання інформації. За зібраною інформацією на певному інформаційному ресурсі у подальшому проводяться розрахунки рівня окремих функціональних складових та кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки. Інформація у подальшому зберігається і накопичується у створеній базі даних. Розрахунки кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання та її функціональних складових проводяться відповідальною особою за визначеним алгоритмом (рис.1.6).

Процес прийняття управлінських рішень супроводжується формуванням інформаційного забезпечення (рис.1.7). Достовірність інформації є найважливішою складовою системи економічної безпеки будівельного підприємства. Інформація, яка відноситься до комерційної таємниці підприємства, повинна мати надійний захист при її збереженні.

Всі заходи, які запропоновані робочою групою для підтримання достатнього рівня економічної безпеки будівельного підприємства потребують певних грошових витрат. У фінансовий план будівельного підприємства на наступний період доцільно закласти розраховані суми фінансів для досягнення мети забезпечення визначеного рівня економічної безпеки будівельного підприємства.

Більшість будівельних підприємств в Україні є підприємствами з приватною формою власності, тому доцільно при плануванні фінансового бюджету розвитку підприємства на наступний плановий період (місяць, рік, квартал) передбачати в бюджеті підприємства певні суми для підтримання рівня економічної безпеки. Безумовно, що рішення щодо виділення додаткових сум приймає власник або директор підприємства.

Узагальнена схема основних етапів здійснення фінансового забезпечення підтримання визначеного рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання за етапами прийняття управлінських рішень представлено на рис. 1.8.

Джерела формування інформаційної бази управління економічною безпекою

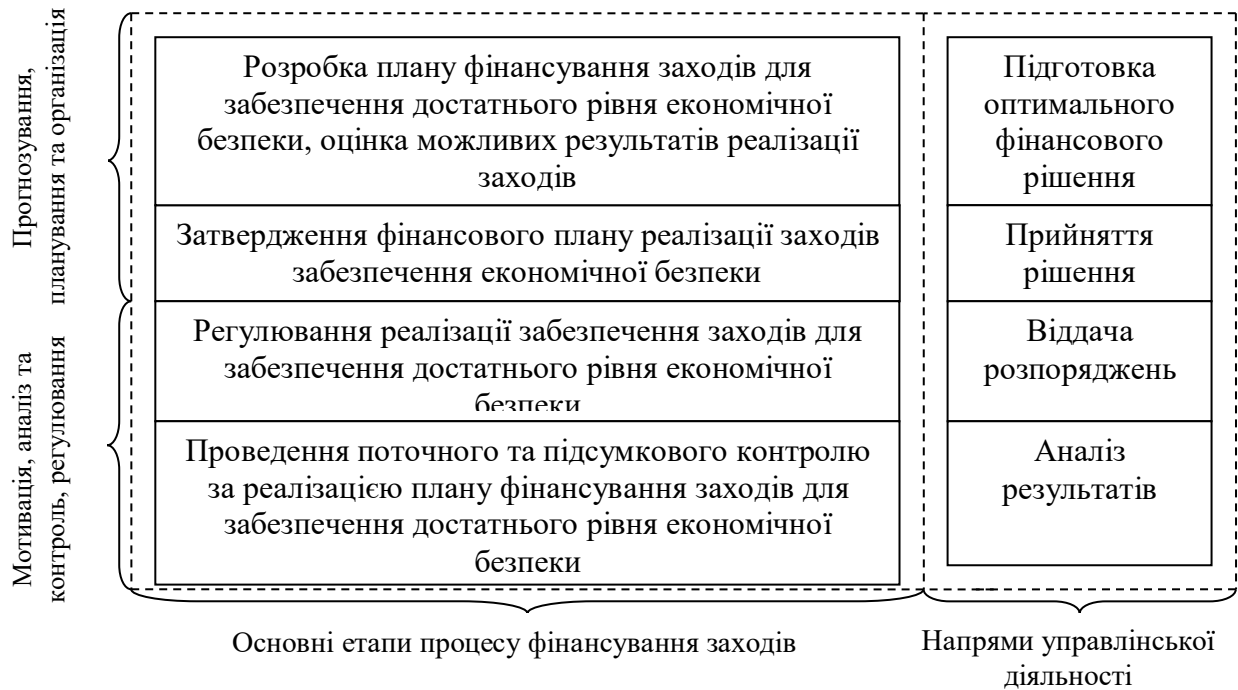


Сутність інформаційного забезпечення управління економічною безпекою

**Рис. 1.7.** Схема формування інформаційного забезпечення бази даних управління економічною безпекою будівельного підприємства

*Джерело: запропоновано автором*

На основі проведеного дослідження особливостей управління економічною безпекою будівельних підприємств зроблені наступні висновки. Система економічної безпеки відноситься до складних динамічних систем, яка потребує здійснення моніторингу за змінами, проведення процесу діагностики та постійного коригування управлінських рішень. Управління економічною безпекою будівельного підприємства – це постійний процес в системі управління підприємством. Моніторинг рівня економічної безпеки здійснюється на будівельному підприємстві за усталеною процедурою.



**Рис. 1.8.** Узагальнена схема фінансування процесу забезпечення економічної безпеки будівельного підприємства

*Джерело: запропоновано автором*

За умови діджиталізації інформаційних потоків на будівельному підприємстві здійснення процедури моніторингу може здійснюватися автоматично. Питанням діджиталізації інформаційних потоків на виробничих підприємствах та їх вплив на фінансову складову системи економічної безпеки приділено увагу у науковій статті Шапошникова К., Соломонової Л. [75]. Важливість інноваційної діяльності при формуванні системи економічної безпеки та впровадження інноваційних форм організації бізнес-процесів на будівельному підприємстві наголошується у науковій статті Шапошникова К., Андрусіва С., Зелінської Г. [76]. Інформаційні дані за визначеним алгоритмом будуть накопичуватися в базі даних і потім в усиновлений термін за цими даними будуть здійснюватися розрахунки рівня економічної безпеки та функціональних складових. На основі цих розрахунків далі за алгоритмом розробляється план управлінських дій. Функції прийняття остаточних управлінських рішень зберігаються за директором підприємства або заступником директора підприємства з економічних питань.

### **1.3. Економіко-правові засади забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств як елементу критичної інфраструктури національної економіки**

Економіко-правові основи системи захисту об'єктів критичної інфраструктури в Україні тільки починають складатися. Країни Європейського Союзу, США, Австралії мають розроблені та впроваджені у практику законодавчі норми щодо ідентифікації об'єктів критичної інфраструктури та формування системи її захисту. В розвинутих країнах функціонують норми права, які спрямовані на охорону об'єктів критичної інфраструктури, їх захист від різних негативних впливів, руйнування, пошкодження, проникнення на об'єкти сторонніх осіб. Визначені законодавством об'єкти критичної інфраструктури у розвинутих країнах знаходяться під охороною держави. В Україні до сих пір немає закону, який би надавав можливість ідентифікувати об'єкти критичної інфраструктури та немає правил щодо поводження з такими об'єктами. У різних нормативно-законодавчих актах зустрічаються окремі норми та положення щодо об'єктів критичної інфраструктури, проте відсутній системний підхід на рівні держави щодо захисту цих об'єктів, можливості або неможливості передачі їх у приватну власність і т.п. У законодавстві України не повністю врегульовані питання управління економічною безпекою об'єктів критичної інфраструктури та взаємодії держави та власників або управляючих таких об'єктів. В законодавстві України у Законі України «Про основні засади здійснення кібербезпеки України» визначено тільки об'єкти інформаційної критичної інфраструктури [77]. У цьому ж законі встановлено, що інформаційна критична інфраструктура підлягає кіберзахисту і окреслено коло осіб, які є відповідальними за її захист. Цим законом визначено правові норми та організаційні основи ідентифікації та захисту об'єктів критичної інформаційної інфраструктури, та захист інтересів держави і суспільства у кіберпросторі, що значно звужує законодавче поле дії закону та обмежує сферу його застосування.

У розвинутих країнах критична інфраструктура відноситься до об'єктів національної безпеки та її захист гарантується і забезпечується урядом. Так як критична інфраструктура є об'єктом захисту національних інтересів, то запозичити та механічно перенести методикку ідентифікації і розробки системи економічної безпеки з іншої країни до українських реалій неможливо. Всі відомості, які стосуються захисту національних інтересів і відносяться до національної безпеки є конфіденційними і не можуть бути передані іншим країнам. Враховуючи українські реалії та значні загрози національній безпеці потрібно розбити вітчизняну систему та методи визначення об'єктів критичної інфраструктури такими, які потребують першочергового захисту, а також способи, механізми та інструменти їхнього захисту.

У різних нормативно-правових актах України та інших офіційних документах поодинокі зустрічається термін «критична інфраструктура» в різних інтерпретаціях. Вперше визначення поняття «критична інформаційна інфраструктура» було застосовано у документі «Рекомендацій парламентських слухань з питання розвитку інформаційного суспільства» [78]. Поняття «критична інфраструктура паливно-енергетичного комплексу» використано в Стратегії національної безпеки «Україна у світі, що змінюється» в пропозиції формування дієвого захисту енергетичного сектора національної економіки від негативних впливів сучасної техніки та технологій на навколишнє середовище та зловмисних дій [79]. У новій Стратегії національної безпеки України (2015) у пункті 3.8 розглянуто поняття «загрози безпеці критичної інфраструктури» і вказано на «недостатній рівень захищеності критичної інфраструктури від терористичних посягань і диверсій» [80]. Щодо терміну «критична інфраструктура будівельного підприємства» або «критична інфраструктура будівельної галузі», то в нормативно-законодавчій базі України та офіційних документах ніяких результатів знайдено не було.

За результатами проведеного узагальнення існуючих підходів у наукових працях вітчизняних та закордонних науковців до сутності терміну «критична

інфраструктура» та «об'єкти критичної інфраструктури» було зроблено наступні висновки (Додаток В, табл. В.1).

До об'єктів критичної інфраструктури автори відносять зазвичай матеріальні об'єкти, наприклад, «транспортні й енергетичні мережі», «інфраструктури, які викликають каскадні відмови», «системи, мережі, об'єкти, ресурси», «підприємства, установи та організації» і т.п. [81-84]. Потрібно зауважити, що декілька авторів до об'єктів критичної інфраструктури відносять також і віртуальні об'єкти, підкреслюючи таким чином важливість інформаційних об'єктів, системи міжбанківських розрахунків, телекомунікаційних мереж [85, 86]. Узагальнення підходів до визначення поняття «критична інфраструктура» проведено за офіційними законодавчими документами інших країн (Додаток Г, табл. Г.1).

Системи життєзабезпечення населення, а саме, системи (водо- та теплопостачання) мегаполісів, газопроводи, лінії електропередачі, системи утилізації відходів також відносяться до об'єктів критичної інфраструктури. Автори не мають єдиної думки щодо складу цих об'єктів та їх матеріальної або нематеріальної форми, проте всі автори підкреслюють, що пошкодження, руйнування або знищення таких об'єктів «призведе до найсерйозніших наслідків для соціальної та економічної сфери держави, негативно вплине на рівень її обороноздатності та національної безпеки» [87].

У законодавчих та нормативних документах інших країн до об'єктів критичної інфраструктури також віднесено: «системи та ресурси, фізичні або віртуальні», «установки, системи, об'єкти й мережі», «організаційні та фізичні структури і об'єкти», «діяльність, мережі, послуги, матеріальні блага й інформаційні технології» [88-93]. У законодавчих та нормативних документах інших країн віднесено різні матеріальні і нематеріальні об'єкти до об'єктів критичної інфраструктури, проте у всіх документах підкреслюється «що недієздатність або знищення таких систем та активів підривало би національну безпеку, національну економіку, загрожувало би здоров'ю чи безпеці населення» [94].



Проведений аналіз авторських підходів до визначення поняття «критична інфраструктура» в працях вітчизняних та зарубіжних науковців та аналіз змісту нормативно-правових документів інших країн дозволив сформулювати це поняття наступним чином. Критична інфраструктура – це сукупність об’єктів, послуг, мереж, систем, знищення або порушення діяльності яких може завдати значної шкоди життєво важливим інтересам України і які є стратегічно важливими для економіки та безпеки країни, суспільства, населення [95].

Підприємства будівельної галузі будують будівлі та споруди як для промислового сектора національної економіки так і житлову інфраструктуру. І будівлі промислового призначення і будівлі житлового фонду можна віднести до об’єктів критичної інфраструктури, так як вони є життєво необхідними для виробничої діяльності людини і для її проживання. Тобто руйнування або значне пошкодження будівель і споруд виробничого і житлового призначення буде мати наслідки виникнення надзвичайної ситуації і є чинником небезпеки [96]. Таким чином результат діяльності будівельних підприємств – побудовані об’єкти – є об’єктами критичної інфраструктури національної економіки. Будівельні підприємства, як суб’єкти господарювання, також можна віднести до об’єктів критичної інфраструктури національної економіки. Повне припинення діяльності всіх будівельних підприємств в країні може привести до колапсу національної економіки. Тому формування системи економічної безпеки будівельного підприємства повинно здійснюватися із врахуванням того, що будівельне підприємство і його продукція відносяться до об’єктів критичної інфраструктури національної економіки, яка не має ще в Україні належного правового захисту.

За результатами аналізу норм законодавчих та нормативних актів України щодо норм права розробки державної системи захисту критичної інфраструктури виявлено наступні недоліки [97]. В законодавчій базі України державний профільний Закон України «Про критичну інфраструктуру» був прийнятий у 2021 р, а в 2022 відбувся його перегляд [98], Закон встановлює норми права щодо забезпечення стійкості об’єктів критичної інфраструктури,

регламентує права та зобов'язання органів державної та місцевої влади, суб'єктів господарювання та фізичних осіб у цій сфері, забезпечує правову основу координації їх діяльності. В Україні реєстр об'єктів критичної інфраструктури та їх паспортів тільки починає формуватися. На державному рівні формується перелік органів державного контролю, які б були уповноважені до здійснення перевірок фізичного стану таких об'єктів та ступеню їх захисту. Єдина методологія ідентифікації загроз та ризиків економічній безпеці об'єктів критичній інфраструктурі напрацьовується. Неналагоджені моніторинг та діагностика стану об'єктів критичної інфраструктури в Україні. В період війни в Україні питання захисту об'єктів критичної інфраструктури відчув на себе кожний українець, тому цьому питанню приділяється особлива увага з боку як державних так і місцевих органів влади.

Процес ідентифікації об'єктів критичної інфраструктури в національній економіці за різними класифікаційними ознаками надає можливість виділити найбільш важливі об'єкти для підтримання належного рівня національної безпеки в сучасних умовах господарювання і при наявності загроз [99]. Безумовно, що зміни умов зовнішнього середовища будуть приводити до змін у визначеності об'єктів критичної інфраструктури, які потребують першочергової уваги в даний момент часу. Доцільно проводити розподіл об'єктів критичної інфраструктури за визначеними ознаками та з урахуванням оцінки можливих негативних наслідків із-за виникнення форс-мажорних обставин (Додаток Д, табл. Д.1).

Будівельне підприємство представляє собою складну динамічну соціально-економічну систему, яка також є суб'єктом критичної інфраструктури і може бути зруйнована внаслідок виникнення надзвичайної ситуації, банкрутства, рейдерського захоплення або просто закриття підприємства. Для будівельного підприємства як суб'єкта критичної інфраструктури найбільш вразливими є наступні бізнес-процеси (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

**«Критичні точки» будівельного підприємства з точки зору  
вразливості його як суб'єкта критичної інфраструктури**

Характеристика можливих наслідків руйнівних впливів зовнішнього середовища	Характеристика наслідків для будівельного підприємства негативного впливу чинників зовнішнього або внутрішнього середовища	Характеристика «критичної точки» (функціональної складової економічної безпеки)
Припинення існування будівельного підприємства як суб'єкта критичної інфраструктури	Банкрутство	Різкий рівень зниження фінансово-інвестиційної складової
	Рейдерський захват	Різкий рівень зниження силової складової
	Припинення діяльності за рішенням власника	Значний рівень зниження інтегрального показника економічної безпеки
	Припинення діяльності внаслідок виникнення надзвичайної ситуації (війна, стихійне лихо)	Вразливість системи економічної безпеки.
Уповільнення темпів розвитку будівельного підприємства	Карантинні обмеження внаслідок пандемії на COVID-19	Зниження рівня фінансово-інвестиційної, управлінської та кадрово-інтелектуальної складових.
	Прорахунки у стабільності поставок матеріалів	Зниження рівня фінансово-інвестиційної та нормативно-правової складових.
	Невиконання будівельних робіт у визначені терміни часу	Зниження рівня управлінської та кадрово-інтелектуальної складової
	Відсутність замовлень на здійснення будівельних робіт	Зниження рівня інноваційної, інформаційної та інтерфейсної складових.

*Джерело: складено автором*

Будівельні підприємства можна вважати об'єктами критичної інфраструктури, тому важлива стабільність їхньої роботи та захист від руйнування їх як об'єктів критичної інфраструктури, тобто захист від припинення діяльності. Для об'єктів критичної інфраструктури доцільно виділити наступні види ризиків і загроз, вплив яких може нанести значні збитки, і на які потрібно звертати увагу при формуванні системи економічної безпеки об'єкта критичної інфраструктури.

До першої групи загроз, які можуть нанести найбільшу шкоду, тобто повністю припинити діяльність об'єкта критичної інфраструктури і, навіть, його існування, доцільно віднести ризики та загрози, які пов'язані з сучасною війною в Україні та небезпечними кліматичними явищами (сильний вітер, ураган, повінь, влучання блискавки, землетрус, зсув ґрунту, пожежа, пандемія).

До другої групи загроз можна віднести ризики та загрози, які можуть нанести шкоду меншого масштабу, тобто частково припинити діяльність об'єкта критичної інфраструктури або припинити діяльність окремих його підсистем, тобто викликати аварії, які пов'язані із неможливістю працювати техніці із-за різних аварійних ситуацій або відключення електроенергії.

До третьої групи загроз можна віднести ризики та загрози, які можуть тимчасово припинити діяльність підприємства, проте не зруйнувати фізично його підсистеми. Ці загрози пов'язані із підвищеним ступенем злочинності, кібернетичними загрозами, несприятливі політичні події тощо.

Реалізація ризиків та загроз може привести до виникнення надзвичайних ситуацій в національній економіці, внаслідок яких відбувається загибель або травмування людей і завдаються матеріальні збитки як об'єктам критичної інфраструктури так і іншим об'єктам. Об'єкти критичної інфраструктури найбільш вразливі до впливу різного роду загроз і ризиків. Руйнування або припинення діяльності об'єктів критичної інфраструктури має більш тяжкі наслідки для населення і тому матеріальні збитки значно більші, ніж при руйнуванні або припиненні діяльності іншого об'єкту економіки.

Аналіз динаміки надзвичайних ситуацій, які відбулись в Україні протягом 2016-2022 рр. та їх наслідків для національної економіки, проведений за даними статистики Державної служби України з надзвичайних ситуацій [100-103], що дозволило зробити наступні висновки (Додаток Ж, табл. Ж.1, рис. 1.9, 1.10, 1.11).



**Рис. 1.9.** Динаміка надзвичайних ситуацій на території України за період 2016-2022 рр.

*Джерело: складено автором за даними [100-103]*



**Рис. 1.10.** Динаміка кількості людей, які постраждали внаслідок надзвичайних ситуацій на території України за період 2016-2022 рр.

*Джерело: складено автором за даними [100-103]*



**Рис. 1.11.** Динаміка матеріальних збитків внаслідок надзвичайних ситуацій на території України за період 2016-2022 рр.

*Джерело: складено автором за даними [100-103]*

Загальна кількість надзвичайних ситуацій (НС), які відбулись в Україні за період 2016-2022 рр., зменшилась на 50,70 % і склала у 2022 р. 66 ситуацій. За досліджуваний період часу 2016-2022 рр. відмічена позитивна тенденція щодо зменшення кількості надзвичайних ситуацій за різними причинами: кількість надзвичайних ситуацій техногенного характеру зменшилась на 41,07 %, соціального характеру зменшилась на 50,0 %, природного характеру зменшилась на 66,29 %. Найбільшу частку у структурі надзвичайних ситуацій у 2022 р. мали надзвичайні ситуації техногенного характеру, їх частка склала 50,0 % у загальній кількості надзвичайних ситуацій. Кількість надзвичайних ситуацій державного рівня зростає і за період 2016-2022 рр. склала 2 ситуації за рік, кількість надзвичайних ситуацій регіонального рівня 0, місцевого рівня 32 ситуації, об'єктового рівня 32. Надзвичайні ситуації місцевого та об'єктового рівня мають однакову частку в структурі (2022 р. – 48,48 %) (рис. 1.9). Внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій в статистичних даних Державної служби України з надзвичайних ситуацій виділяють кількість постраждалих і кількість загиблих

людей. Найбільша кількість постраждалих та загиблих людей спостерігається у 2022 р. внаслідок війни в Україні (рис. 1.10).

Суми матеріальних збитків внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій за період 2016-2022 рр. зменшились на 0,61 %, проте пікове значення у 28262,70 млн. грн. прийшло на 2020 р. і це пов'язано із пандемією із-за поширення вірусу SARS-CoV-2. Обсяг втрат ВВП від виникнення надзвичайних ситуацій на території України зменшилась на 83,56 % за період 2016-2020 рр., що є позитивним зрушенням. Матеріальні втрати від виникнення надзвичайних ситуацій за період 2016-2020 рр. зросли у 37,38 рази. Втрати ВВП від виникнення всіх видів надзвичайних ситуацій за урахуванням тільки прямих матеріальних збитків склали у 2020 р. 0,02 %. Втрати ВВП України від виникнення надзвичайних ситуацій на території України зростають за рахунок впливу синергетичного ефекту, коли витрати в одній сфері економіки тягнуть за собою втрати у іншій сфері, таким чином збільшуючи загальний їх обсяг. Аналіз статистичних даних щодо виникнення надзвичайних ситуацій на території України показав, що значного коливання їх кількості протягом 5 останніх років не спостерігалось [100-103]. Обсяги матеріальних втрат і кількість людей, які постраждали або загинули при виникненні надзвичайних ситуацій на території України, зростають, зокрема, у 2022р. загинуло 7004 людей та постраждало 1107 особи внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій на території України, що відповідно у 38,28 рази та 5,97 рази перевищує аналогічні дані статистики у 2016 р. Ситуація виникнення пандемії, із-за поширення вірусу SARS-CoV-2 викликало зростання кількості надзвичайних ситуацій за медико-біологічної причиною. За даними Міністерства охорони здоров'я України станом на 01.01.2021р. в Україні було підтверджено факт захворювання людей із-за поширення вірусу SARS-CoV-2 в обсязі 1 млн. 64 тис. 479, з них 18 тис. 680 – померлі. У 2020 р. інформація щодо виникнення пандемії, спричиненою коронавірусом SARS-CoV-2, була віднесена до надзвичайних ситуацій державного рівня, проте інформація щодо загибелі людей внаслідок пандемії не

знайшла відображення у даних статистики як загибель людей внаслідок виникнення надзвичайної ситуації [100-103].

Попередження виникнення ризиків та загроз, які можуть завдати значних збитків є пріоритетним завданням національної безпеки по забезпеченню захисту об'єктів критичної інфраструктури. На законодавчому рівні регламентовані активи та сфери діяльності, які віднесені державою до об'єктів критичної інфраструктури. На рівні будівельного підприємства визначити такі активи або виробничі процеси підприємство має самостійно. Нормативними та законодавчими актами України, які стосуються захисту об'єктів критичної інфраструктури не надано методу або методики ідентифікації таких об'єктів в різних сферах економіки. Для забезпечення національної безпеки за Законом США щодо протидії тероризму [89] визначено, що пріоритетним захистом є дії щодо попередження терористичних актів на об'єктах критичної інфраструктури. Негативний вплив від виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури можуть бути відчутні далеко за межами розміщення таких об'єктів на певній території та протягом тривалого часу [104].

Для попередження ситуацій виникнення аварій або інших критичних ситуацій в діяльності будівельного підприємства доцільно запропонувати до виконання наступні заходи:

- ведення паспортів ресурсів та активів будівельного підприємства, які підприємством віднесені до об'єктів критичної інфраструктури;
- моніторинг фізичного стану ресурсів та активів будівельного підприємства, як об'єктів критичної інфраструктури;
- здійснювати процес діагностики ризиків та загроз пошкодження або втрати ресурсів та активів будівельного підприємства, як об'єктів критичної інфраструктури;
- формування та постійне оновлення плану реагування персоналу будівельного підприємства на реальні або потенційні загрози;



- розробку заходів щодо відновлення ресурсів та активів будівельного підприємства, як об'єктів критичної інфраструктури у випадку надзвичайних ситуацій, які не можна передбачити, наприклад, війни;

- розробку заходів щодо дотримання всіх норм та правил здійснення будівельних робіт для запобігання пошкодження майна підприємства або виникнення аварії.

Ефективність захисту об'єктів критичної інфраструктури значно залежить від діючої нормативно-законодавчої бази та державної політики. За результатами проведених досліджень змісту законодавчих та нормативних актів Україні щодо захисту об'єктів критичної інфраструктури доцільно запропонувати удосконалення напрямів державної політики:

- доповнення та оновлення нормативно-правових та законодавчих актів щодо забезпечення безпеки об'єктів критичної інфраструктури, а саме: необхідно внести зміни в чинні Закони України «Про приватизацію державного та комунального майна», «Про Фонд державного майна», до антимонопольного законодавства, Кримінального кодексу України;
- формування системи захисту об'єктів критичної інфраструктури на державному, регіональному, локальному та об'єктному рівнях;
- розробка і впровадження інформаційних баз зі статистичною інформацією по об'єктах критичної інфраструктури на державному, регіональному, локальному та об'єктному рівнях;
- розробка показників класифікації та паспортизації об'єктів критичної інфраструктури на державному, регіональному, локальному та об'єктному рівнях та складання їх загального кадастру;
- профілактичні заходи щодо запобігання аварійних ситуації із-за технічних або технологічних чинників на об'єктах критичної інфраструктури та розробка заходів щодо мінімізації збитків від таких аварій;
- посилення силової охорони об'єктів енергетичної або транспортної інфраструктури та інформації про них;

- налагодження партнерства між урядом та операторами об'єктів критичної інфраструктури на державному, регіональному, локальному та об'єктному рівнях на принципах довіри при співробітництві та розділеній відповідальності;
- застосування принципів державно-приватного партнерства при обслуговуванні та забезпеченні захисту об'єктів критичної інфраструктури;
- укладання договорів міжнародного співробітництва щодо сумісних безпекових дій на об'єктах критичної інфраструктури.

Україна перебуває у воєнному стані, що означає більш жорсткі фінансово-економічні і безпекові умови діяльності об'єктів критичної інфраструктури, що потребує особливої уваги щодо забезпечення їхньої фізичної безпеки. Умови війни потребують більш жорстких норм права щодо порушників законів у сфері забезпечення безперервного функціонування об'єктів критичної інфраструктури та їх захисту.

Враховуючи гіперзв'язок основних ресурсів об'єктів критичної інфраструктури, що ускладняється цифровою системою трансформації, необхідне формування нової державної політики для посилення захисту цих об'єктів. В умовах воєнного стану необхідно посилювати охорону таких об'єктів, застосовувати всі можливі засоби та методи спостереження за діяльністю таких об'єктів та їх захищеністю. Необхідно мати певний запас запасних частин або інших комплектуючих та обладнання, щоб в разі пошкодження об'єкту критичної інфраструктури швидко відновити його роботу. Для більш ефективного управління об'єктами критичної інфраструктури потрібний обмін інформацією та визначення ефективних напрямів інвестування. Підвищення ефективності захищеності об'єктів критичної інфраструктури може відбуватися також на основі укладання угод між органами державної або місцевої влади та операторами критичної інфраструктури на принципах розділеної відповідальності.

Можна зробити висновок, що зважаючи на високу соціальну значущість продукції будівельних підприємств, самі будівельні підприємства можна віднести до тих підприємств, які будують об'єкти критичної інфраструктури і самі можуть вважатися критичною інфраструктурою.

### **Висновки до розділу 1**

На основі узагальнення існуючих підходів до визначення понять «система економічної безпеки» та «система економічної безпеки будівельних підприємств» у працях вітчизняних та закордонних науковців визначено систему економічної безпеки будівельного підприємства як сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують стабільний економічний стан будівельного підприємства за рахунок ефективного використання наявних матеріальних і людських ресурсів, адаптації до зовнішніх умов діяльності, ефективної протидії різним ризикам та загрозам під час здійснення виробничої діяльності.

Визначено склад та сутність функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства, до яких віднесено: фінансово-інвестиційну, техніко-технологічну, управлінську та кадрово-інтелектуальну, інформаційну, інноваційну, інтерфейсну, нормативно-правову, силову.

Обґрунтовано концепцію управління економічною безпекою будівельних підприємств, що ґрунтується на базових підходах до управління у менеджменті та передбачає забезпечення їх стабільної діяльності на ринку на основі протидії реальним і потенційним загрозам функціонуванню.

Визначено, що головною метою управління економічною безпекою будівельного підприємства є забезпечення стабільної роботи підприємства, моніторинг та діагностика рівня економічної безпеки підприємства на основі визначеної методики, ідентифікація загроз та попередження виникнення загроз та їхнього впливу на діяльність підприємства, оперативне прийняття управлінських рішень для запобігання або усунення ризику виникнення загрози.

Об'єктом процесу управління економічною безпекою будівельного

підприємства виступає сукупність процесів, які формують спроможність підприємства протистояти негативним впливам зовнішнього середовища.

Предметом управління є цілеспрямована діяльність апарату управління, яка націлена на стабільний розвиток підприємства.

Суб'єктом управління виступає власник підприємства, який самостійно реалізує функції та завдання управління економічною безпекою будівельного підприємства із залученням спеціально підготовленого персоналу.

Обґрунтовано, що система управління економічною безпекою базується на взаємодії підрозділів будівельного підприємства, що виконують покладені на них функції забезпечення економічної безпеки з метою створення умов стабільного й ефективного розвитку підприємства на основі протидії загрозам його функціонуванню. Процеси розробки, фінансування та реалізації комплексу процедур на підприємстві для протидії цим загрозам є процесом управління економічною безпекою.

Управління процесом забезпечення економічної безпеки будівельного підприємства здійснюється відповідно до основних підходів у менеджменті: системного, процесного та ситуаційного. Запропонована концептуальна модель управління економічною безпекою будівельного підприємства на основі системного підходу, функціональна та організаційна моделі управління економічною безпекою будівельного підприємства.

Представлено основні положення управління економічною безпекою будівельних підприємств: узагальнена схема процесу прийняття рішення про впровадження стратегії безпечного розвитку, алгоритм оцінки ефективності управління економічною безпекою будівельного підприємства, схема формування інформаційного забезпечення бази даних управління економічною безпекою будівельного підприємства, узагальнена схема фінансування процесу забезпечення економічної безпеки будівельного підприємства.

Запропоновано алгоритм інтеграції процесу управління економічною безпекою будівельного підприємства у загальну структуру управління підприємством, який передбачає закріплення функцій прийняття управлінських

рішень за директором підприємства або заступником директора підприємства з економічних питань та закріплення функцій підготовки рішень за працівником економічного відділу, діяльність якого ґрунтується на аналізі стану економічної безпеки та визначення на основі цього вразливих сторін підприємства.

Наведено схему бюджетування процесу забезпечення економічної безпеки будівельного підприємства, головним завданням якого є формування умов протидії реальним та потенційним загрозам діяльності на основі ефективного управління наявними ресурсами.

На основі результатів узагальнення існуючих підходів до визначення термінів «критична інфраструктура» та «об'єкти критичної інфраструктури» в роботах вітчизняних та закордонних науковців доведена необхідність ідентифікації готових будівельних об'єктів та самих будівельних підприємств як об'єктів критичної інфраструктури національної економіки. Запропонована класифікація об'єктів критичної інфраструктури національної економіки за виділеними класифікаційними ознаками. Удосконалено науково-методичний підхід до ідентифікації «критичних точок» будівельного підприємства з точки зору вразливості його як об'єкта критичної інфраструктури, який, на відміну від існуючих, надає можливість розробки управлінських заходів впливу на рівень економічної безпеки за виявленими «критичними точками».

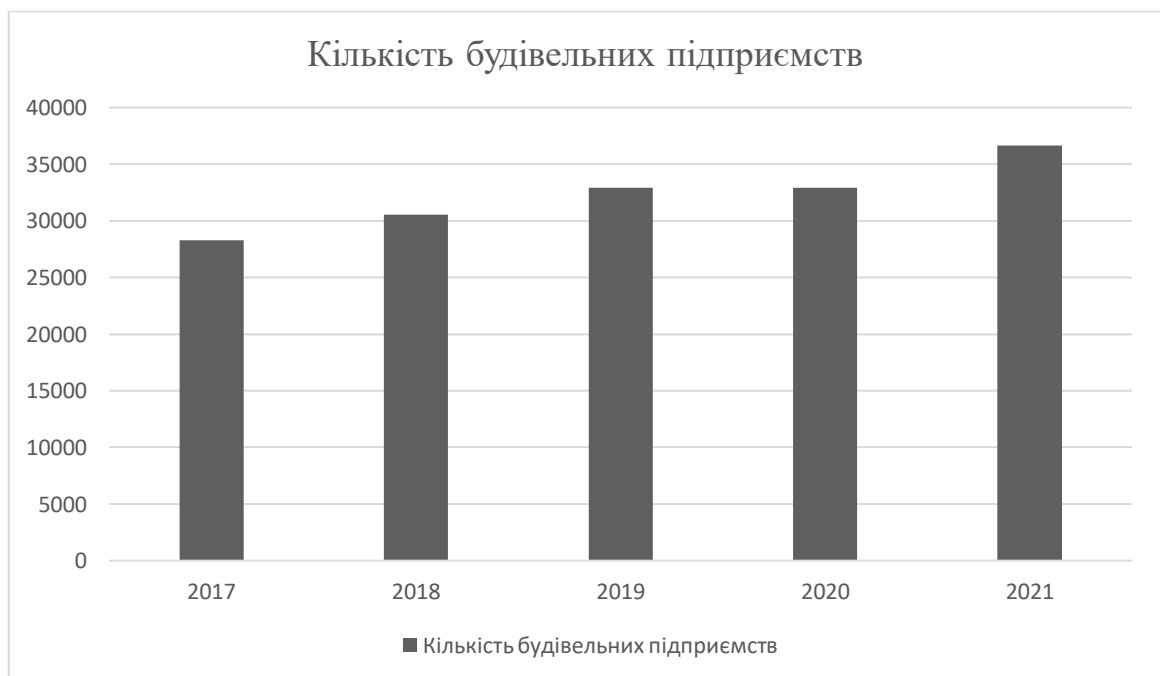
Результати першого розділу роботи представлено у наукових працях [95, 96].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

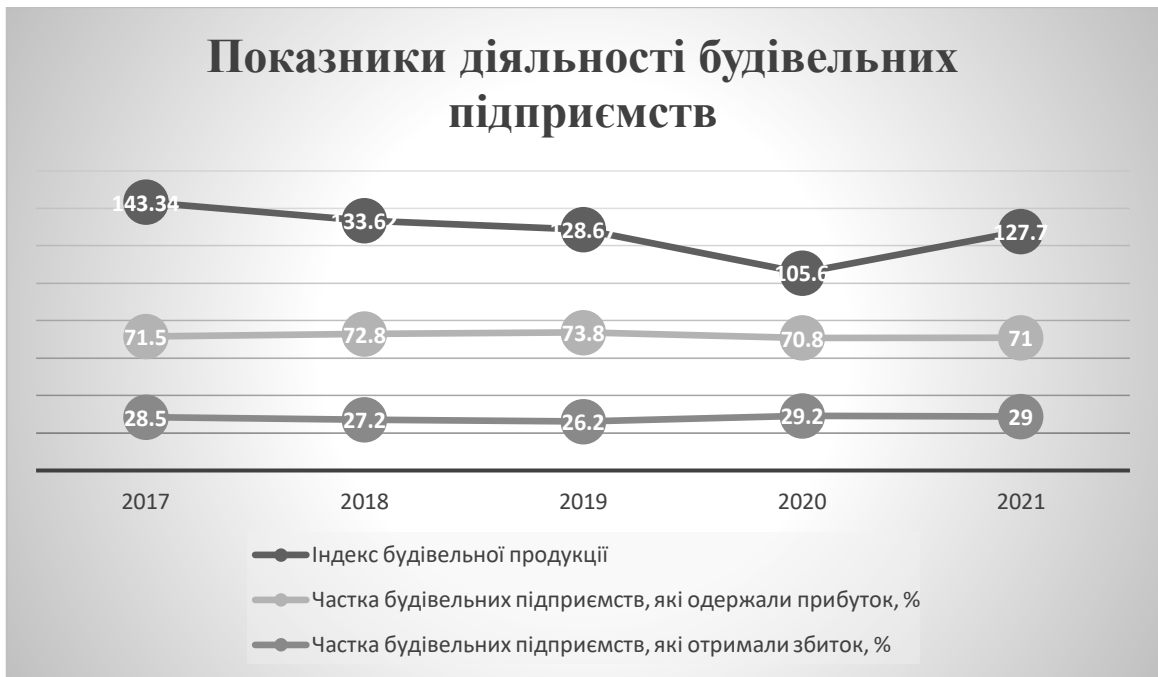
#### 2.1. Аналіз сучасного стану та оцінка перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні

Обраний напрям європейського розвитку України впливає як на реформування економіки України в цілому так і на розвиток будівельних підприємств зокрема. Розвиток будівництва є необхідною умовою для успішного відбудування нашої країни після перемоги і для стабільного розвитку національної економіки, для забезпечення національної та соціальної безпеки країни. У довоєнний період обсяги виконання будівельних робіт постійно зростали. Для виявлення тенденцій розвитку обсягів будівельних робіт в Україні у довоєнний період проведений аналіз динаміки статистичних даних за період 2017-2021 рр. (рис. 2.1, Додаток 3, табл. 3.1).



**Рис. 2.1.** Динаміка кількості будівельних підприємств в Україні за період 2017-2021 рр.

*Джерело: складено автором за даними [105]*



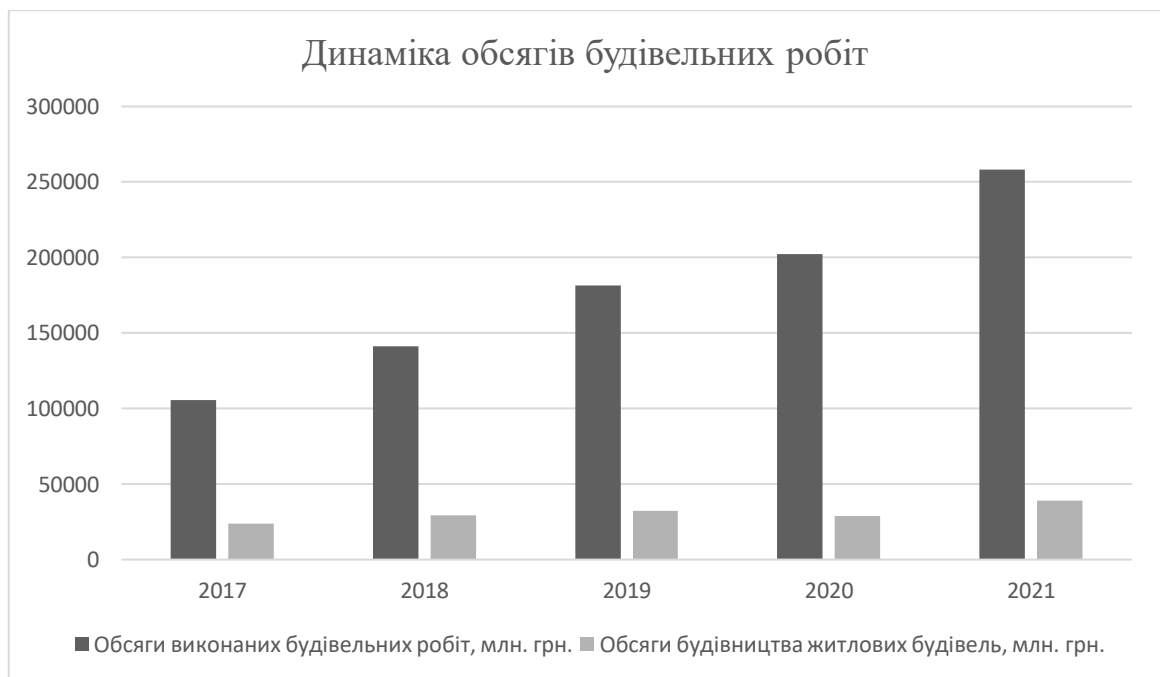
**Рис. 2.2.** Динаміка показників економічної діяльності будівельних підприємств України за період 2017-2021 рр.

*Джерело: складено автором за даними [105]*

Позитивною тенденцією розвитку національної економіки є зростання кількості будівельних підприємств за період 2017-2021 рр. на 12,66 %. За статистичними даними у 2021 р. питома вага будівельних підприємств дорівнювала 3,05 % від загальної кількості промислових підприємств на території України, що є незначною питомою вагою у загальній кількості активних підприємств України. Проте обсяги виконаних будівельних робіт за період 2017-2021 рр. зросли 2,44 рази, що є позитивною динамікою розвитку будівельних підприємств. Штат промислових працівників на будівельних підприємствах збільшився на 8,79%. У порівнянні із темпами зростання обсягів будівельних робіт темпи збільшення штатних працівників на цих підприємствах значно відстають. Така тенденція викликана певними обмеженнями із-за оголошеного карантину на Ковід -19 в країні в період 2020-2021 рр. За досліджуваний період спостерігається позитивна динаміка індексів будівельної продукції, щорічне зростання індексів складає: 2017 р. – 43,34 %, 2018 р.- 33,62 %, 2019 р. 28,67 %, 2020 р. - 5,6 %, 2021 р. – 27,7 %.

За підсумками результатів діяльності будівельних підприємств за період 2017-2021 рр. питома вага будівельних підприємств, які результатом своєї діяльності мали прибуток, склала у 2021 р. 71,0 % у загальній кількості будівельних підприємств в Україні. Питома вага будівельних підприємств, результатом діяльності яких є збиток склала у 2021 р. 29,0 %. Питома вага прибуткових будівельних підприємств у 2,44 рази перевищує питому вагу збиткових підприємств.

Київ як столиця України, як місто світового, глобального значення, активно будується. Проведений порівняльний аналіз основних економічних показників розвитку будівельних підприємств України в цілому та Києва зокрема показав наступне (рис. 2.3., Додаток 3, табл. 3.2).



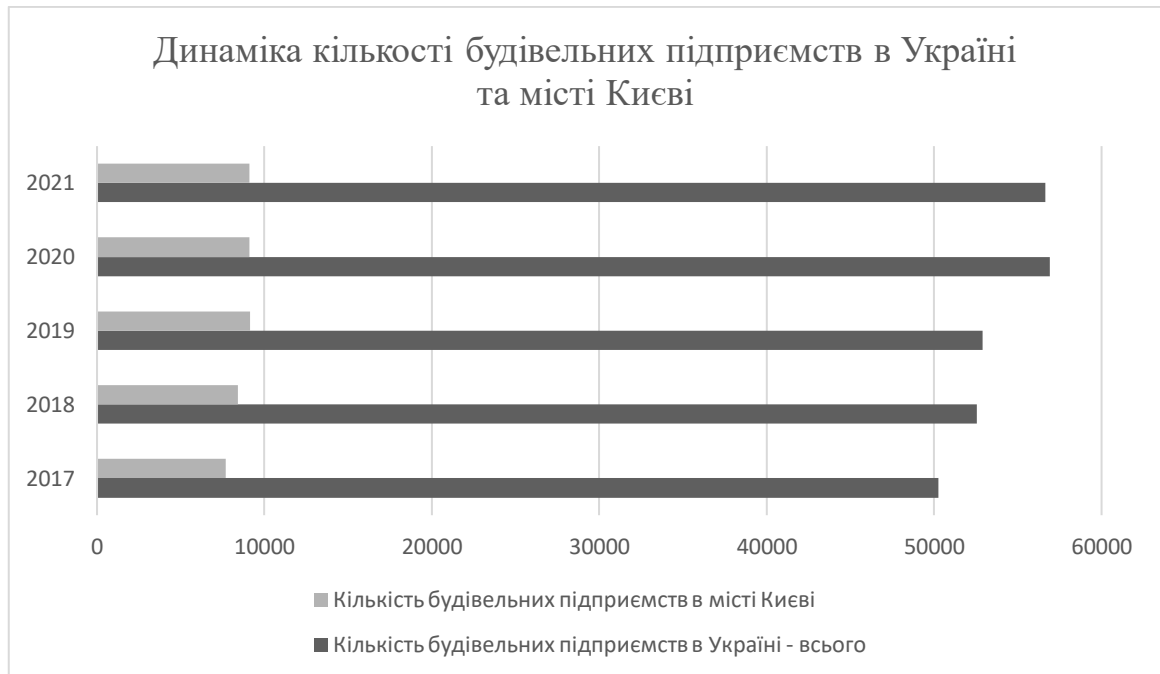
**Рис. 2.3.** Динаміка обсягів будівельних робіт в Україні за період 2017-2021 рр.

*Джерело: складено автором за даними [105]*

Станом на 1 січня 2022 р. у місті Києві функціонувало 101312 суб'єктів господарювання, в Україні працювало 1856320 підприємство, у тому числі будівельних підприємств в місті працювало Києві 9106, а в Україні – 56627.



Аналіз динаміки основних економічних показників діяльності будівельних підприємств Києва та України в цілому показав наступне (рис. 2.4., Додаток 3, табл. 3.3).



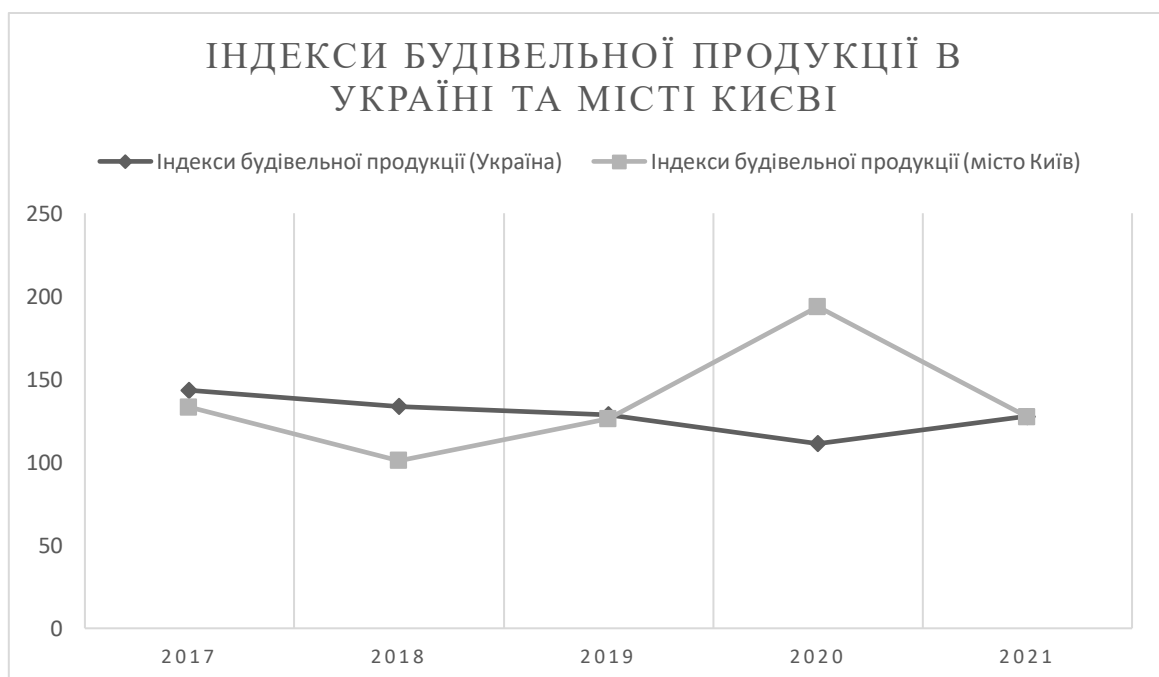
**Рис. 2.4.** Динаміка кількості будівельних робіт в Україні та місті Києві за період 2017-2021 рр.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*

Загальна кількість підприємств в цілому в Україні за період 2017-2021 рр. зросла на 2,83 %, у тому числі загальна кількість будівельних підприємств збільшилась на 0,27 %. Частка будівельних підприємств у загальній кількості промислових підприємств в цілому в Україні склала у 2021 р. 3,05 % і за період 2017-2021 р. знизилась на 0,27%. Частка будівельних підприємств в місті Київ дорівнювала у 2021 р. 5,46 % і за досліджуваний період часу 2017-2021 рр. зросла на 0,74 %. За період 2017-2021 рр. загальна кількість промислових підприємств міста Києва зросла на 18,96%. Динаміка зміни кількості будівельних підприємств міста Києва за період 2017-2021 рр. мала позитивний характер, їх кількість зросла на 18,61 %. Частка будівельних підприємств у загальній кількості всіх підприємств міста Києва склала у 2021 р. 8,98 %. Питома вага

промислових підприємств, які розташовані у місті Києві у за досліджуваний період часу 2017-2021 рр. збільшилась на 0,74 %. За проведеним аналізом можна зробити висновок, що незважаючи на впливи негативних чинників (карантинних обмежень внаслідок пандемії на Covid-19, кількість будівельних підприємств в місті Києві зростає і їх частка також зростає [93].

Проведений порівняльний аналіз результатів виконаних будівельних робіт підприємствами міста Києва та підприємствами, розташованими в інших регіонах України, дозволив отримати наступні висновки (рис. 2.5., Додаток 3, табл. 3.4).



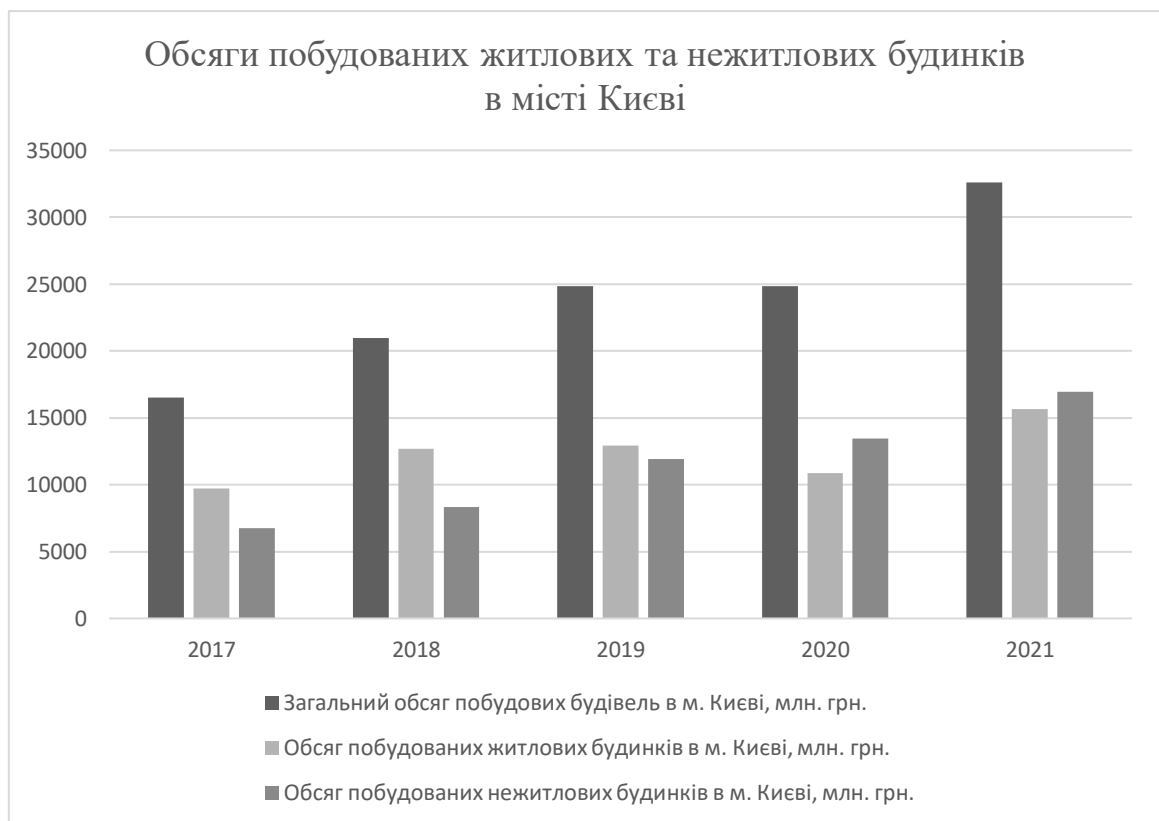
**Рис. 2.5.** Динаміка обсягів будівельної продукції в Україні та місті Києві за період 2017-2021 рр.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*

Обсяги виконаних робіт будівельними підприємствами за досліджуваний період часу 2017-2021 рр. у вартісному вимірі збільшилися в місті Києві у 2,17 рази, а в Україні у 2,44 рази. Частка обсягів робіт будівельних підприємств у місті Києві за період 2017-2021 рр. зменшилась на 10,87 % і склала у 2021 р. 21,42 %. Загальна площа житлових будівель, які були прийняті в експлуатацію в Україні, зросла на 12,03 %, а в Києві на 13,16 %. Зростання обсягів виконаних

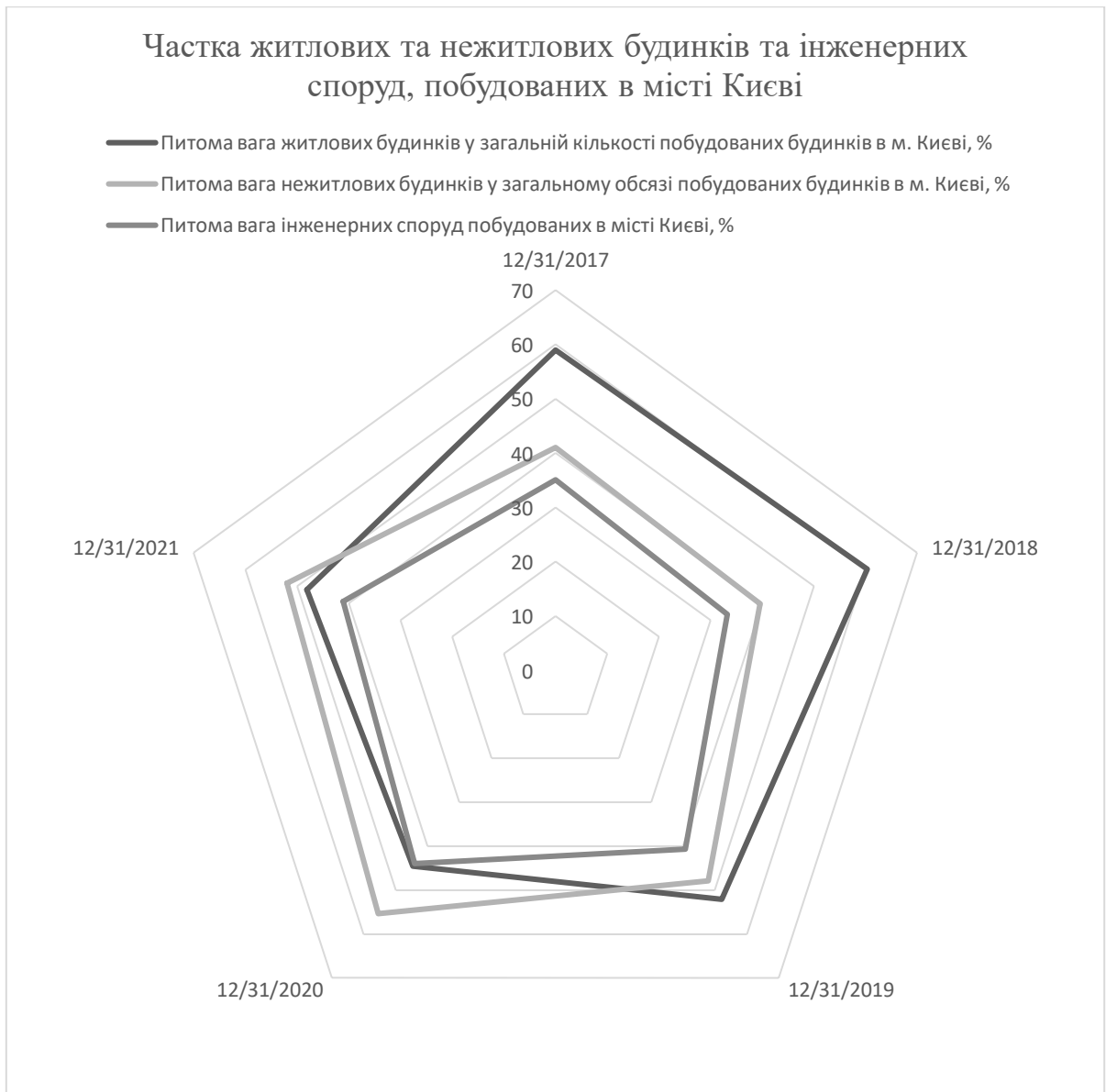
робіт будівельними підприємствами і зменшення обсягів квадратних метрів житлових будівель, які були прийняті в експлуатацію, показує тенденцію зростання вартості одного квадратного метра житлових або промислових площ побудованих будівель і наявність не прийнятих в експлуатацію промислових та житлових будівель із різних причин. У 2021 р. на одне будівельне підприємство у середньому обсяг виробництва склав 4,56 млн. грн./підприємство в цілому по Україні і по місту Києву 4,64 млн. грн./підприємство, що на 1,75 % більше. За досліджуваний період часу 2017-2021 рр. питома вага середніх обсягів будівельних робіт, які припадають на одне будівельне підприємство зросла по Україні у 2,17 рази і в місті Києві на 40,18%.

Результати проведеного комплексний аналіз статистичних даних щодо зміни динаміки за видами будівельної продукції в місті Києві за період 2017-2021 рр. представлені на рис. 2.6., рис. 2.7 та у Додатку 3, табл. 3.5.



**Рис. 2.6.** Динаміка обсягів побудованих житлових та нежитлових будинків в місті Києві за період 2017-2021 рр., млн. грн.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*



**Рис. 2.7.** Динаміка часток побудованих житлових та нежитлових будинків та інженерних споруд в місті Києві за період 2017-2021 рр., %.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*

Найбільшу частку загальному обсязі будівельної продукції міста Києва займають будівлі різного призначення (у 2021 р. – 58,96 %). Інженерні споруди мали тільки 41,04 % у 2021 р. Спостерігаються зміни у структурі виконаних обсягів будівельних робіт в місті Києві за період 2017-2021 рр., а саме: зменшення частки будівель різного призначення на 5,96 % і зростання частки побудованих інженерних споруд на 5,96 %. У обсягах побудованих будівель різного призначення найбільшу питому вагу мають збудовані нежитлові будинки

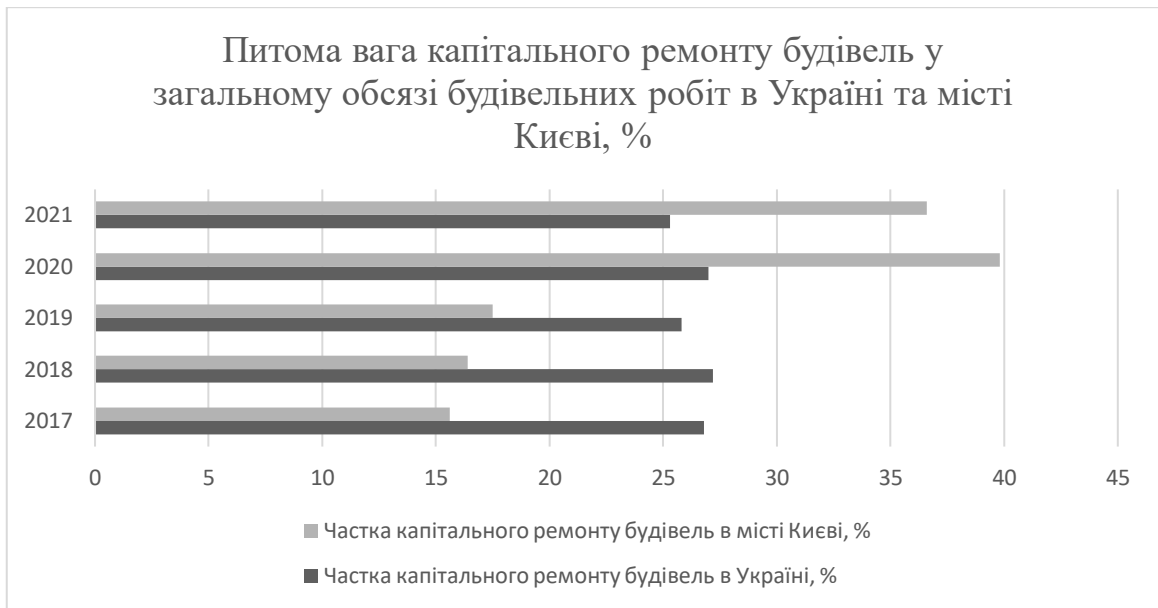
(у 2021 р. – 51,92 %) і меншу питому вагу мають збудовані житлові будинки (у 2021 р. – 48,07 %). У структурі виконаних обсягів будівельних робіт за будинками різного призначення в місті Києві за період 2017-2021 рр. значно зменшилися обсяги житлових будинків на 10,90 % та зросли обсяги будівництва нежитлових будинків на 10,89 %. Динаміка зростання обсягів будівництва нежитлових будинків у місті Києві та інженерних споруд Києві свідчить про інтенсивний розвиток житлово-комунальної інфраструктури міста [94 - 96].

Будівельні підприємства виконують різні будівельні роботи: будівництво нових будівель, капітальний та поточний ремонт будівель різного призначення, будівництво інженерних споруд. Результати аналізу виробленої будівельної продукції за характером виробництва в Україні в цілому та в м. Києві представлені на рис. 2.8, рис. 2.9 та у Додатку 3, рис. 3.6.



**Рис. 2.8.** Динаміка частки нового будівництва у загальному обсязі будівельної продукції в Україні та місті Києві за період 2017-2021 рр., %.

*Джерело: складено автором на основі даних [105, 106]*

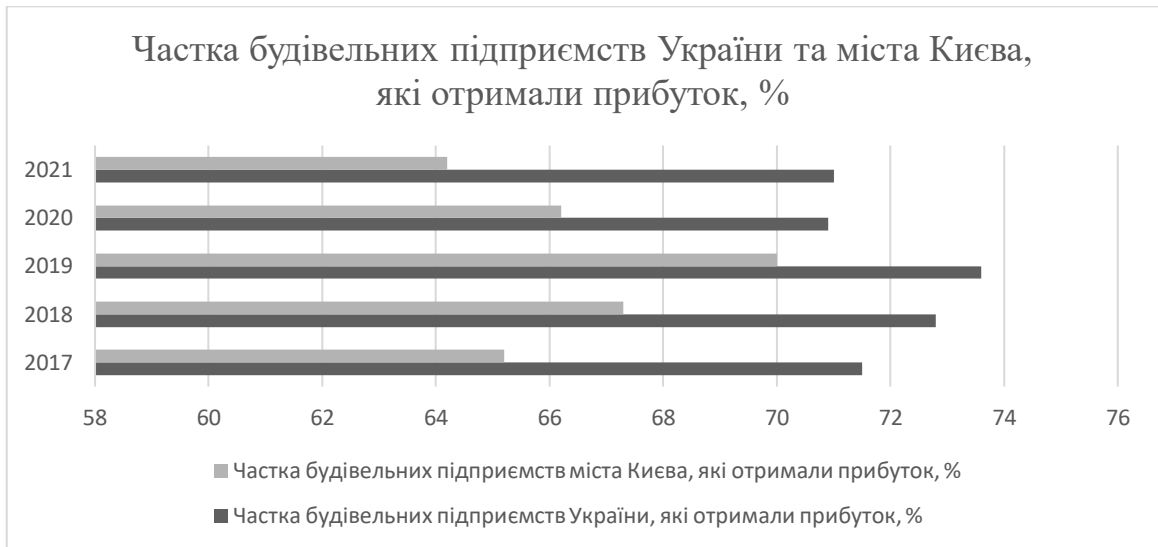


**Рис. 2.8.** Динаміка частки капітального ремонту будівель у загальному обсязі будівельної продукції в Україні та місті Києві за період 2017-2021 рр., %.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*

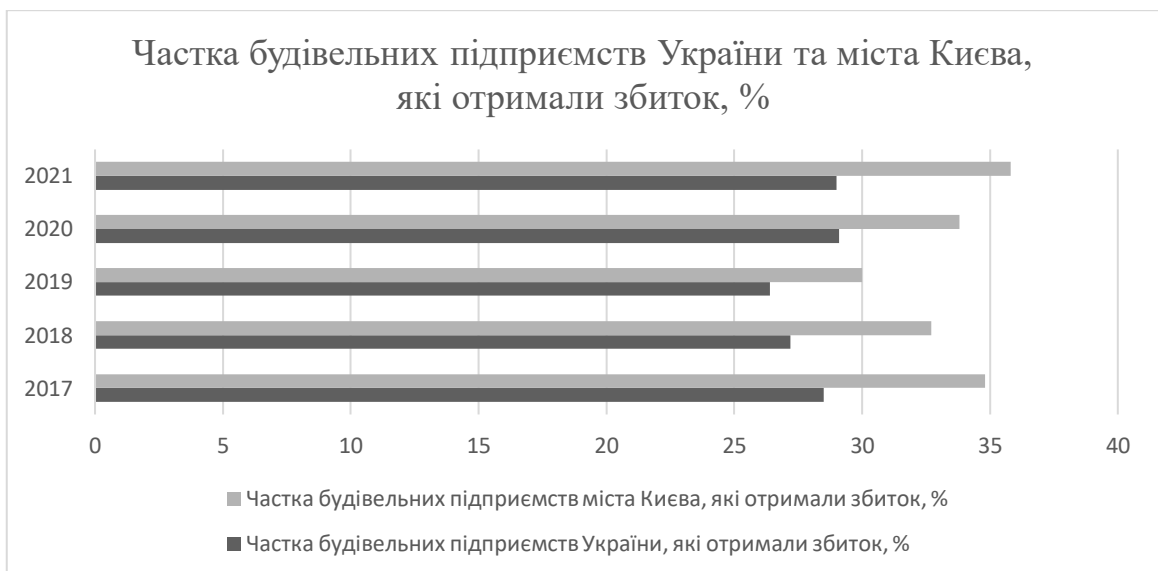
Обсяги нового будівництва житлових будинків та інженерних споруд за 2017-2021 рр. зменшились в цілому в Україні на 38,38%, а в місті Києві на 58,41%, обсяги проведених капітальних ремонтів будівель різного призначення зменшилися в Україні на 5,59 %, а в місті Києві зросли у 2,34 рази. Великі обсяги капітальних ремонтів викликані значною ступеню фізичного зносу будівель виробничого та житлового призначення. За характером будівельних робіт за 2017-2021 рр. в місті Києві спостерігається зростання обсягів проведених капітальних ремонтів будівель різного призначення. Для забезпечення достатнього рівня економічної безпеки найбільш пріоритетною складовою є фінансова безпека. У наукових працях вітчизняних вчених також підкреслюється важливість забезпечення саме фінансової безпеки [61, 75]. Автори також наголошують, що значно зросла роль екологізації виробництва як наряду підвищення економічної безпеки [107]. У наукових працях фінансова безпека розглядається авторами як функціональна складова економічної безпеки, у працях інших авторів фінансова безпека розглядається як самостійний об'єкт

дослідження [108, 75]. Позитивним фінансовим результатом діяльності підприємств є прибуток. Аналіз динаміки фінансових результатів діяльності будівельних підприємств в Україні в цілому та у місті Києві зокрема дозволив зробити наступні висновки (рис. 2.9, рис. 2.10, Додаток 3, табл. 3.7).



**Рис. 2.9.** Динаміка частки будівельних підприємств України та міста Києва, які отримали прибуток за період 2017-2021 рр., %.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*



**Рис. 2.10.** Динаміка частки будівельних підприємств України та міста Києва, які отримали збиток за період 2017-2021 рр., %.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106]*

За 2017-2021 рр. спостерігається позитивна тенденція переходу від від'ємного результату до позитивного у динаміці фінансового результату (сальдо) діяльності будівельних підприємств до оподаткування. Негативне сальдо фінансового результату діяльності будівельних підприємств спостерігалось у 2017 р. та у 2020 р. Позитивне сальдо результатів діяльності будівельних підприємств спостерігалась у 2018,2019, та 2021 р. Частка будівельних підприємств, які одержали прибуток, зросла на 3,52 % в Україні і на 6,54 % місті Києві у загальній кількості підприємств. Частка будівельних підприємств, які одержали збиток, зменшилась за 2017-2021 рр. зменшилась на 8,65 % в Україні і на 12, 79 % у місті Києві. Позитивний результат діяльності будівельних підприємств сприяє підвищенню рівня як їх власної економічної безпеки так підвищує рівень економічної безпеки національної економіки України.

Результати проведеного комплексного аналізу структури бюджетних видатків міста Києва на будівництво представлені в табл. 2.1.

*Таблиця 2.1*

**Структура видатків бюджету міста Києва у 2017-2021 рр. на будівництво та регіональний розвиток**

Назва показника	Роки					Відхилення даних 2021 від 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021	
Будівництво та регіональний розвиток, млн. грн.						
- план	4630,51	2301,08	4003,38	4 176, 21	3 886,32	- 16,07
- факт	4364,12	2156,18	3726,19	3 207, 35	2 338, 91	- 46,41
- частка, %	8,8	3,7	6,1	5,54	3,37	- 61,70

*Джерело: складено автором на основі даних [106]*

Обсяги видатків із бюджету міста Києва на будівництво і регіональний розвиток за період 2019-2021 рр. за плановими показниками були зменшені на 13,54 %, за фактичними показниками зменшились на 14,62 %. Питома вага бюджетних видатків на будівництво і регіональний розвиток у загальному



бюджеті міста Києва скоротилась за 2017-2021 рр. на 30,68 % і склала у 2021 р. 6,1 %. Значна питома вага бюджетних видатків використовується на проведення реставраційних робіт і робіт з охорони архітектурних споруд у місті Києві.

За проведеним аналізом статистичних даних щодо кількості та видів діяльності будівельних підприємств в цілому в Україні і, зокрема, у місті Києві, отримані наступні результати. Спостерігалася динаміка зростання загальної кількості підприємств всіх видів діяльності як в Україні так і у місті Києві за 2017-2021 рр., і також будівельних підприємств. Частка будівельних підприємств за період 2017-2021 рр. зменшилася. Індекси збільшення кількості промислових підприємств в місті Києві перевищують індекси зростання кількості будівельних підприємств в Україні в цілому. Виконані обсяги будівельних робіт за період 2017-2021 рр. зросли у вартісному виразі. Середні обсяги будівельних робіт на київських підприємствах перевищують аналогічні обсяги в середньому в Україні на 32,85 % (дані 2021 р.). Найбільшу частку в обсязі будівництва в місті Києві займають будівлі різного виду призначення і значно меншу частку різні споруди. За період 2017-2021 рр. в місті Києві було більше побудовано нежитлових будинків, ніж житлових. Зниження темпів будівництва будинків житлового фонду в місті Києві при стабільному зростанні чисельності постійного населення міста Києва з темпами більше, ніж 2 % в рік, може привести до гострої нестачі житлового фонду та соціальної нестабільності. У період 2017-2021 рр. спостерігалася нарощування кількості будівельних робіт, які пов'язані із капітальними ремонтами і зниження кількості виконаних робіт, які пов'язані із новим будівництвом, що свідчить про значну зношеність будівель житлового та нежитлового фонду міста Києва. Про значну зношеність інженерних споруд в місті Києві свідчить збільшення обсягів їх нового будівництва. Аналіз фінансового результату діяльності будівельних підприємств за період 2017-2021 рр. показав, що більша частина цих підприємств є прибутковими і приблизно третина від всіх підприємств є збитковими (рис. 2.9, 2.10).

Спостерігається позитивне зростання обсягів будинків житлового фонду, які є новими і прийнятими в експлуатацію. Обсяги зростання нових збудованих

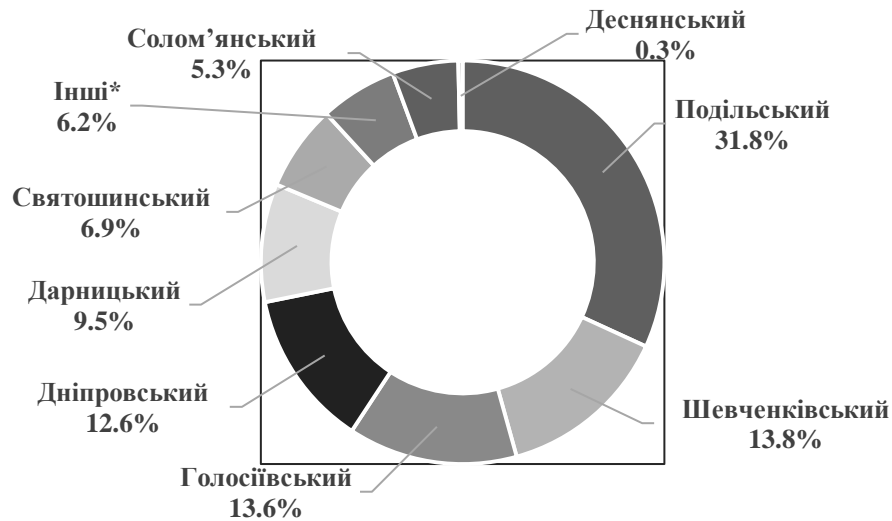
житлових будинків різні: у містах кількість збудованих житлових будинків зросла на 8,8 %, а в селах, навпаки, зменшилась на 10,17 %.

Інтенсивність забудови міських районів в 3,81 рази перевищує інтенсивність забудови сільських районів [108-112]. Кількість нових квартир, введених в експлуатацію в містах України в 2,5 рази перевищила кількість квартир, введених в експлуатацію в селах. Сучасний процес урбанізації переміщує людей із сільських районів до міст, тому і темпи будівництва в містах значно зросли. У перспективі прогнозується подальше нарощування темпів будівництва житлових та нежитлових будинків саме у містах. Враховуючи ще значний обсяг зруйнованих і пошкоджених будинків в містах України внаслідок війни, очікується значне збільшення обсягів будівельних робіт у післявоєнний період відновлення України. Житловий фонд Київської області склав у 2021 р. 65,0 млн. м<sup>2</sup>. За період війни частина будівель була зруйнована і пошкоджена, точної цифри руйнувань назвати не можна. Проте після звільнення Київської області люди самостійно відновлювали свої будівлі, частину відновили за рахунок міжнародної допомоги та державної підтримки. У довоєнний період у 2021 р. на одного мешканця Київської області припадало 36,5 м<sup>2</sup> житлової площі. У Київській області у 2021 р. нараховувалось 937,7 тис. квартир. На території Київської області у 2021 р. було зареєстровано 355 об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, що є одним із найкращих показників по території України. Одним із суттєвих недоліків розвитку житлово-комунальної інфраструктури Київської області є суттєвий фізичне зношення тепло- та водопровідних мереж, із-за чого часто трапляються аварії. Значна загальна протяжність водопровідних мереж, більше, ніж 5 млн. км потребує постійної уваги, планової заміни, на що потрібно виділяти кошти із державного і місцевих бюджетів [108]. Житловий фонд в містах України, зокрема, в місті Києві, має всі комунальні зручності, проте житловий фонд в селах обладнаний гірше. Проте під час війни, саме наявність в селах пічного опалення та незалежних джерел питної води надала можливість багатьом українським родинам пережити важкі перші дні і місяці війни. Під час масштабних обстрілів міст з боку ворога багато родин

містян переселилися саме у сільські райони та облаштували там житло під свої потреби. Тому значимість житла в сільських районах та його вартість значно зростає.

Київська область повністю забезпечена електричною енергією. На території області розташовані 1409 енергогенеруючих підприємств. Значні руйнування та пошкодження, які спричинили окупація частини Київської області та обстріли, були у стислі терміни полагожені і електропостачання Київської області повністю відновлено. В теперішній час інтенсивно розвивається енергетика на альтернативних видах палива, що особливо важливо для сільських районів. Енергетичні підприємства Київської області генерують до 7 млрд. кВт\*год/рік електроенергії, що повністю забезпечує потреби мешканців та підприємств у споживання електроенергії [109]. Потрібно відмітити значний рівень газифікації міст та сіл Київської області, у довоєнний період, у 2021 р. було газифіковано 92 % міст та сіл Київської області, що є достатньо високим показником по території України [110]. Перевагою Київської області є розвиток енергоструктури та комунальних мереж, що робить її привабливою для проживання та роботи промислових підприємств.

Інтенсивність забудови районів міста Києва значно загальмувалась під час війни, проте у 2022 р. в місті Києві було введено в експлуатацію 908 тис. м<sup>2</sup> житла. По районах міста Києва розподіл збудовано житла нерівномірний (рис. 2.11). По всіх районах міста Києва у 2022 р. спостерігалось зменшення обсягів введення в експлуатації житла. Найбільший обсяг побудованого і введено в експлуатації житла був у Подільському районі 289,2 тис. м<sup>2</sup> житла, що склало 31,8 % від загального обсягу введеного житла в місті Києві. У Шевченківському районі прийняли в експлуатації 125,6 тис. м<sup>2</sup> житла, що склало 13,8 %.

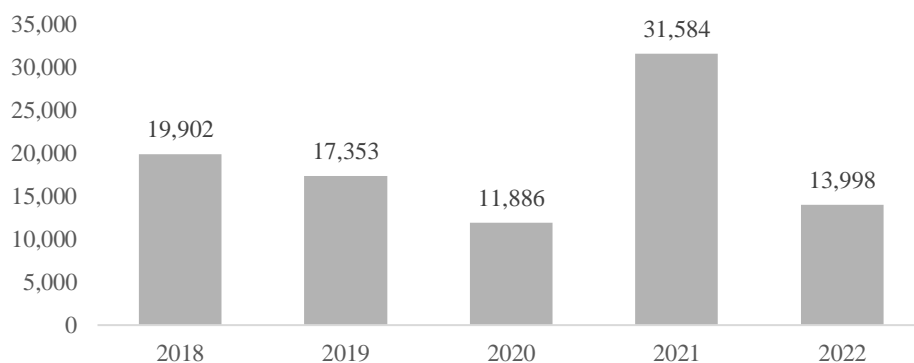


\* Інші: Оболонський та Печерський райони

**Рис. 2.11.** Загальна площа житлових будівель, прийнятих в експлуатацію, по районах у 2022 р., м<sup>2</sup>.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106, 112]*

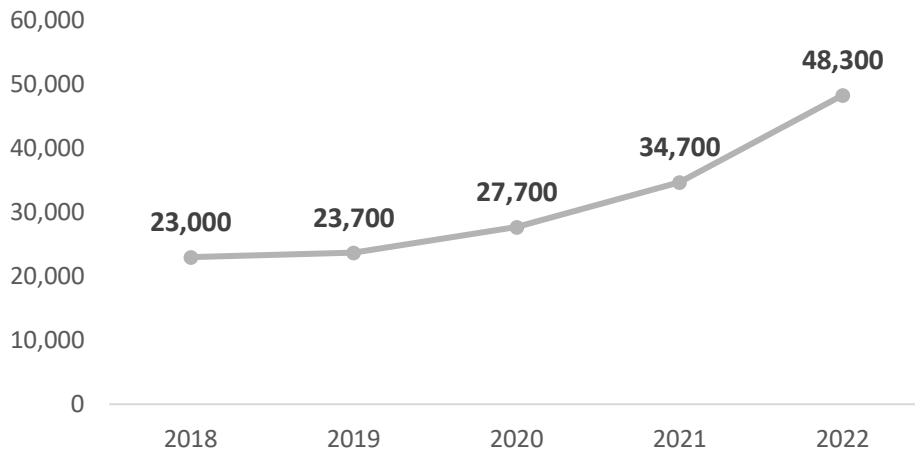
У Голосіївському районі прийняли в експлуатації 123,3 тис. м<sup>2</sup> житла, що склало 13,6 %. У Деснянському районі було введено в експлуатацію тільки 3,1 тис. м<sup>2</sup> житла, що склало 0,3 %. Значне зниження темпів введення житла в експлуатацію в місті Києві викликано війною. Всі квартири, які були введені в експлуатацію розташовані у багатоповерхових багатоквартирних будинках, їх кількість зменшилась у 2022 р. на 56 % у порівнянні із 2021 р. (рис. 2.12).



**Рис. 2.12.** Динаміка загальної кількості квартир, прийнятої в експлуатацію в місті Києві.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106, 112]*

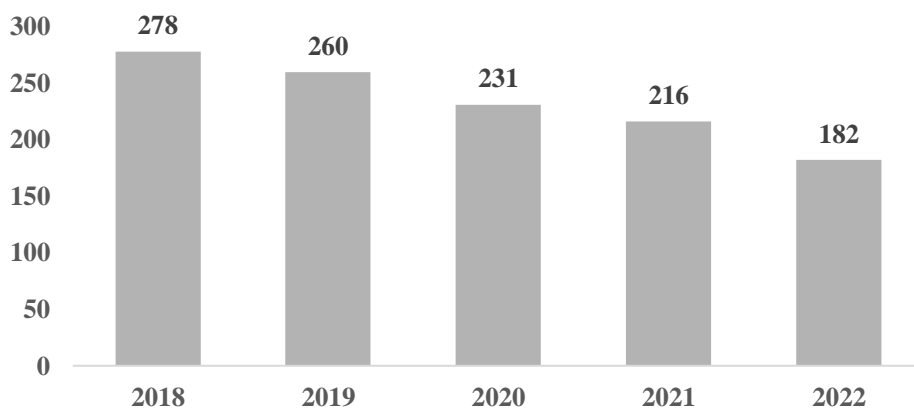
Враховуючи значне зменшення введених в експлуатації квартир і зростання кількості населення в місті Києві за рахунок тимчасово переміщених осіб з інших регіонів України, вартість 1 м<sup>2</sup> житла у 2022 р. значно зросла (рис. 2.13).



**Рис. 2.13.** Середня вартість 1 м<sup>2</sup> житла у 2022 р. на первинному ринку міста Києва.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106, 112, 113]*

У 2022 р. в місті Києві спостерігалось значне зниження кількості новобудов, квартири яких були у продажу на первинному ринку нерухомості (рис. 2.14).

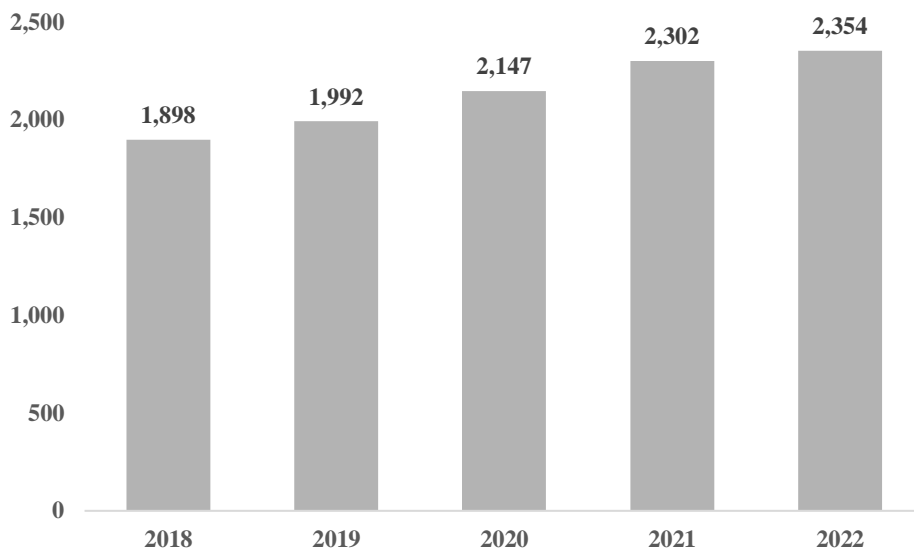


**Рис. 2.14.** Динаміка кількості новобудов на ринку нерухомості міста Києва

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106, 112,113]*

За даними Київської міської державної адміністрації за 2022 р. в місті Києві було пошкоджено 600 будівель, з них 471 будівель – це житлові будинки. За рахунок коштів місцевого бюджету та допомоги міжнародних фондів пошкоджені будівлі були повністю відновлені. Проте темпи будівництва в місті Києві під час війни значно знизились. Будівельні підприємства перемістилися працювати у західні регіони України, до яких переселилось значна кількість мешканців східних регіонів, що потребують побудови нового житла.

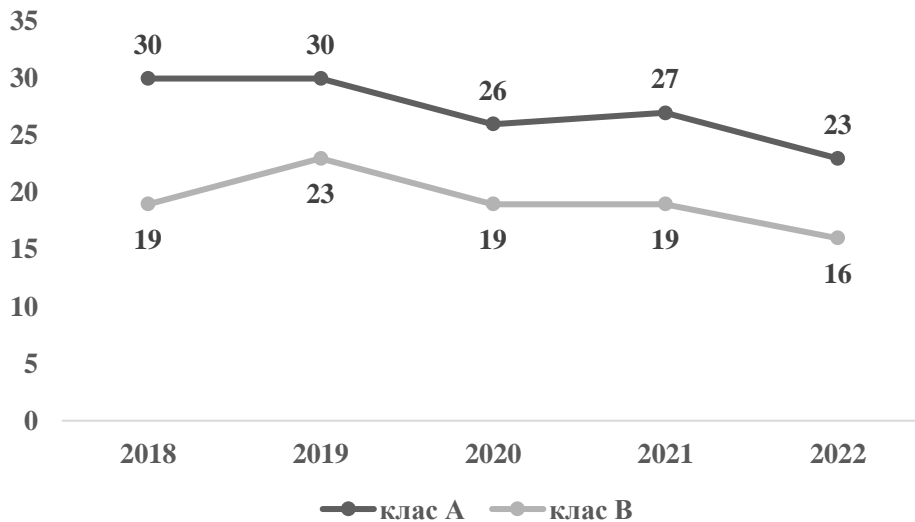
Ринок офісної нерухомості в місті Києві під час війни, навпаки, зріс. Пропозиції перевищували попит і ціни на оренду офісної нерухомості значно знизились (рис. 2.15, рис. 2.16).



**Рис. 2.15.** Динаміка загальної площі офісних приміщень в місті Києві.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106, 114]*

Значне зниження орендних ставок за 1 м<sup>2</sup> офісних приміщень як класу А так і класу В викликано тим, що більшість компаній, які орендували ці приміщення у 2021 р. перемістилися у 2022 р. із міста Києва до західних регіонів України, що значно знизило попит на оренду офісних приміщень і, відповідно, знизило ставки оренди. Рівень вакантності офісних приміщень у бізнес-центрах міста Києва у 2022 р. досягнув 17 %.



**Рис. 2.16.** Динаміка орендних ставок за 1 м<sup>2</sup> офісних приміщень, \$/1 м<sup>2</sup>.

*Джерело: складено автором на основі даних [105,106,114]*

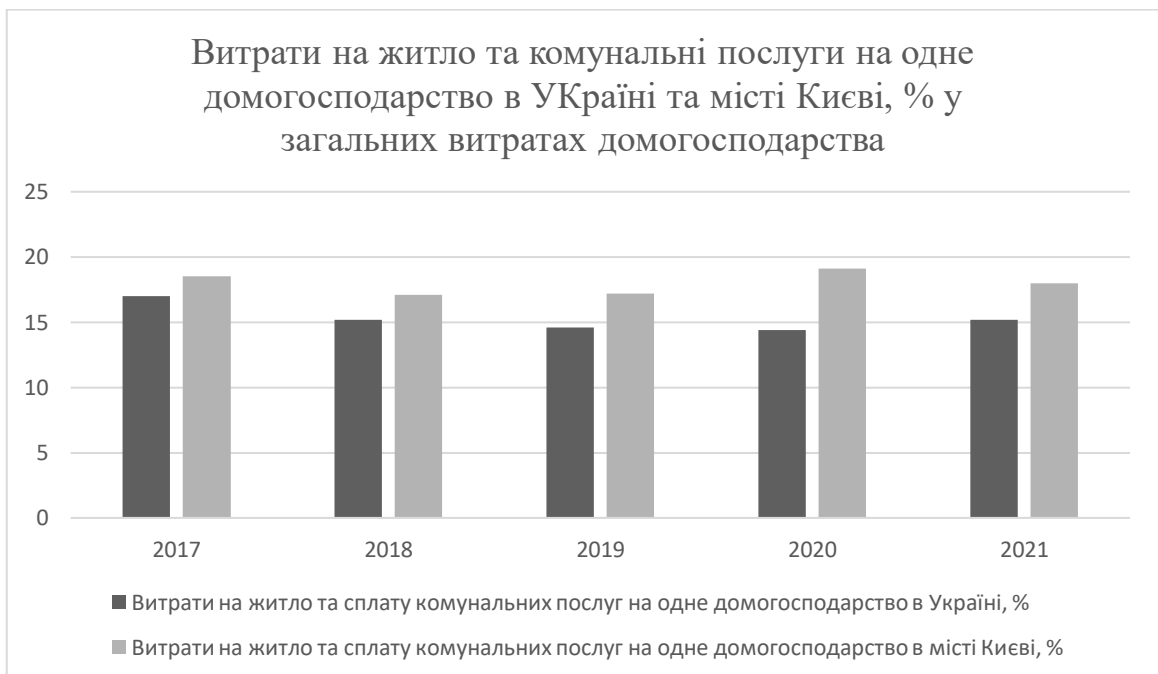
Аналіз наукових досліджень, проведених вченими у галузі реформування житлово-комунальної інфраструктури, дозволяє зробити висновок про те, що в наукових колах думки вчених з питання ефективних заходів реформування житлово-комунального господарства розходяться [115-117]. Це обумовлює необхідність проведення подальших наукових досліджень і вироблення практичних рекомендацій щодо поліпшення ефективності функціонування житлово-комунальної інфраструктури України. Описана ситуація вимагає вивчення і застосування закордонного досвіду реформування житлово-комунальної інфраструктури.

Аналіз даних статистики щодо рівня сплати комунальних послуг мешканцями міст та сіл дозволив зробити наступні висновки. Підвищення рівня оплати за надані комунальні послуги призвело до зростання заборгованості населення. Наприклад, у м. Києві 2021 р. відбулось зростання доходів ОСББ та ЖЕУ на 47,06%, а заборгованість населення за комунальні послуги зросла у 2,2 рази [111]. Динаміку структури сукупних доходів та витрат українських родин, які проживають у різних населених пунктах України та в місті Києві (рис. 2.17, рис. 2.18, Додаток 3, табл. 3.9).



**Рис. 2.17.** Динаміка сукупних ресурсів на одне домогосподарство в цілому в Україні та в місті Києві за період 2017-2021 рр.

*Джерело: складено автором на основі даних [91, 92].*



**Рис. 2.18.** Динаміка витрат на житло та комунальні послуги у витратах одного домогосподарства в Україні та місті Києві, %.

*Джерело: складено автором на основі даних [91, 92].*



Середні сукупні ресурси домогосподарств міста Києва за період 2017-2021 рр. зросли у 2,08 рази, а домогосподарств в середньому в Україні зросли у 1,77 рази [118]. За досліджуваний період витрати домогосподарств міста Києва на житло, воду, електроенергію та газ знизились на 1,1 %, а домогосподарств в середньому в Україні зросли на 0,8 %. Різниця між зростанням доходів та витрат у міських домогосподарствах склала 5,53 %, а у сільських домогосподарствах – 7,37 %. Можна зробити висновок, що сільські домогосподарства отримали у 2021 р. менше сукупних ресурсів, ніж міські на 3 %, але ресурси витрачають більш заощадливе, різниця у витратах склала 4,84 %. Споживчі сукупні витрати у сільських домогосподарств зростали більш швидкими темпами, ніж у міських. Різниця склала 2,41 %. Зростання споживчих витрат на енергоресурси та сплату комунальних послуг у сільських домогосподарствах відбувалось повільніше, ніж у міських. Сільські домогосподарства витратили на житло, газ, електроенергію та інші види палива у 2021 р. на 2,4 % менше, ніж міські. Різниця темпів приросту витрат на комунальні послуги між сільськими та міськими домогосподарствами склала 3,25 % у 2021 р. у порівнянні із даними 2017 р. Таким чином, можна зробити загальний висновок, що сільські домогосподарства отримують менше загальних сукупних ресурсів, у тому числі і грошових і витрачають ці ресурси більш ощадливе, ніж міські домогосподарства [119-121].

Вивчення досвіду функціонування житлово-комунального господарства в Китайській Народній Республіці дозволяє зробити наступні висновки про те, що населення, яке мешкає як у містах, так і у селах не має заборгованості за житлово-комунальні послуги. Цей факт примусив вивчити досвід Китаю із цього приводу. Всі комунальні підприємства в Китаї є державними, послуги житлово-комунального господарства надаються тільки після їх попередньої оплати споживачем, політику цін і умови оплати регулює влада. Повна попередня оплата комунальних послуг (споживання води, електроенергії, газу та водовідведення) є досить прогресивним явищем [122]. Основна проблема недостатнього фінансування житлово-комунальної інфраструктури України - це накопичена і весь час зростаюча сума боргів несплати населення за надані послуги. У Китаї,

завдяки іншій системі оплати комунальних послуг, такої проблеми не існує. Позитивним досвідом функціонування житлово-комунального господарства у Китаї є те, що оплата вартості за обслуговування житлового будинку вже включена в пакет комунальних платежів. Цей пакет комунальних платежів передбачає оплату охоронцям, прибиральникам, садівникам, ліфтерам, сантехнікам, електрикам, які обслуговують даний житловий будинок. Послуги з ремонту побутової інфраструктури в квартирі китайському споживачеві житлово-комунальних послуг окремо оплачувати не доведеться. Це є позитивним досвідом для українських споживачів. Розмір комунальних платежів в Китаї варіюється в залежності від району проживання, але цілком доступний для споживачів. Неплатників за спожиті комунальні послуги в Китаї немає, що не характерно для України. Практики виселення мешканців з їхніх квартир за наростання боргу із-за несвоєчасної оплати комунальних платежів в Китаї не існує. У житлових кварталах китайських міст мережі телефонізації та Інтернету розташовані таким чином, що проблеми з підключення телефону або Інтернету в будь-яку квартиру немає [123]. У будинках Китаю встановлені автоматичні лічильники, які враховують витрати води, електроенергії, газу. Завдяки депозитній системі попередньої оплати житлово-комунальних послуг, і наявності електронних лічильників, споживач може витратити тільки стільки ресурсу, за скільки він сплатив. Закінчення оплати дозволяє автоматично відключати споживача від води, газу та електроенергії. Така система оплати житлово-комунальних послуг є досить прогресивною. У Китаї із-за різниці клімату в різних районах існує система центрального опалення в квартирах мешканців, яка представлена не розведенням системи водяного опалення за допомогою труб і батарей, як в квартирах українських споживачів, а теплою підлогою. Досвід китайських споживачів житлово-комунальних послуг показує, що тепла підлога в квартирі - це більш ефективна система обігріву квартири. Необхідно відзначити позитивний момент в досвіді китайських споживачів житлово-комунальних послуг - це те, що оплатити ці послуги можна в будь-якому магазині, банку і через Інтернет. Додаткової оплати за підключення Інтернету, телефону або інший

комунальної послуги в Китаї не існує [124]. Вивчивши досвід функціонування житлово-комунальної інфраструктури в Китайській Народній Республіці можна зробити висновок про ефективність цього досвіду для застосування і реформування житлового сектору національної економіки.

## **2.2. Методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств**

Управління економічною безпекою є процесом, що ґрунтується на виявленні загроз стабільному й ефективному розвитку суб'єкта ринку. У Законі України «Про національну безпеку України» закладені поняття «ризик» та «загроза» [125]. У наукових працях вчених також визначається сутність понять «ризик» та «загроза». Зокрема, у науковій статті Мігус І.П. та Лаптева С.М. доведена інформація про нетотожність цих понять [126]. У Законі України «Про національну безпеку України» надано визначення поняття «загроза», під яким розуміється всі чинники, які унеможливають або ускладнюють реалізацію національних економічних інтересів країни [125]. Проведений аналіз сутності понять «ризик» та «загроза» надав можливість з'ясувати, що під «загрозою» розуміється певна дія, яка має несприятливі наслідки, а «ризик» - це вже результат дії несприятливих чинників. Таким чином «загроза» вважається первинним, а «ризик» вторинним чинником, які негативно впливають на рівень економічної безпеки суб'єкта господарювання. У науковій літературі приділена немала увага вчених щодо методів виявлення та ідентифікації загроз, як первинного негативного чинника впливу. Проте, зважаючи на мінливість економічного середовища та виникнення інших несприятливих чинників для економічного розвитку країни, наприклад, сучасного воєнного стану України, методичні підходи до виявлення загроз діяльності суб'єктів господарювання потребують постійного удосконалення. На основі проведеного аналізу статистичних даних діяльності будівельних підприємств в Україні та м. Києві виявлені ті загрози, які можна вважати об'єктивними, це взаємодія людини і

машин в процесі виробництва, конкурентне середовище, яке також створює певні загрози для окремих підприємств і взаємодія підприємства та людей з навколишнім середовищем у процесі виробництва. Науковці, які досліджували заходи щодо запобігання виникненню загрозам на виробничих підприємствах звертали увагу перш за все на ті фактори, які можуть чинити загрозу безпосередньо життю або людини або її працездатності, а потім вже розглядали загрози, які створюють небезпеку для самого підприємства [127, 128]. Таким чином питання збереження здоров'я та працездатності людини на підприємстві є найбільш важливим чинником для забезпечення економічної безпеки. Для будівельних підприємств існує низка чинників, які можуть створювати загрозовий стан для їхньої діяльності. До таких чинників можна віднести наступні:

- виробничий процес на будівництві залежить від своєчасного матеріального та фінансового забезпечення бізнес-процесів;
- на будівельних майданчиках одночасно працює велика кількість людей і потрібно ретельно дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці;
- під час проведення будівельних робіт значна частина матеріалів зберігається безпосередньо на будівельного майданчику, тому доцільно забезпечити цілодобову охорону;
- процес виробництва розтягнутий у часі і потребує значних фінансових витрат, тому залучаються інвестиційні ресурси і потрібно створювати умови щодо належного контролю за використанням цих ресурсів;
- під впливом науково-технічного прогресу постійно удосконалюються технології проведення будівельних робіт, потрібна підвищена увага щодо розробки та застосування інновацій у виробничому процесі;
- до процесу виробництва можуть бути залучені значна кількість субпідрядних організацій та інших контрагентів, що підвищує увагу до комунікацій та вчасного виконання всіма контрагентами своїх зобов'язань;
- сучасна система маркетингу застосовує діджитал-інструменти для розміщення таргетованої реклами у соціальних мережах, що потребує

підвищеної уваги до формування відповідного контенту та визначення цільової аудиторії споживачів будівельної продукції.

Ці та інші особливості здійснення будівельної діяльності можуть продукувати певні загрози економічній безпеці суб'єкта господарювання. Для виявлення всіх реальних загроз економічній безпеці доцільно систему економічної безпеки представити у вигляді сукупності окремих підсистем або функціональних складових. За проведеними дослідженнями наукових праць, які присвячені дослідженню складу системи економічної безпеки виявлено, що вчені виділяють від 4 до 14 функціональних складових, яким надають різні назви.

Для системи економічної безпеки будівельного підприємства доцільно виділити наступні підсистеми або функціональні складові: фінансово-інвестиційну, так як фінансування діяльності будівельних підприємств здійснюється у більшості випадків за рахунок грошей інвесторів; техніко-технологічну, так як техніка та технології мають важливе значення для розвитку промислового підприємства; управлінську або кадрово-інноваційну, так як процес управління є важливим бізнес-процесом і впливає на успішність та результативність роботи підприємства, а кадрова політика, яка спрямована на підтримання та продукування інноваційної діяльності з боку працівників є найбільш перспективною політикою розвитку підприємства; інформаційну, так як значення інформації у сучасному світі важко переоцінити, інформація має важливо, а під час і вирішальне значення при прийнятті управлінських рішень; інтерфейсну, так як бізнес-процеси будівельного підприємства базуються на значній кількості комунікацій; нормативно-правову, так як здійснення будівельної діяльності регламентовано достатньою кількістю норм та нормативів; силову, безумовно, що будівельний майданчик і матеріальні цінності, а також техніка потребують цілодобової охорони сучасного рівня [129]. Фактори, що впливають на бізнес-процеси будівельного підприємства, умовно поділяють на фактори зовнішнього та внутрішнього середовища (Додаток 3, табл. 3.10). До факторів зовнішнього середовища підприємство пристосовується, якщо ці фактори є, навіть, несприйнятими для діяльності, як, наприклад, війна.

Фактори зовнішнього середовища підприємство формує самостійно і може змінювати їх в залежності від обставин. Формування карти загроз економічній діяльності будівельного підприємства доцільно здійснювати за виділеними підсистемами або функціональними складовими (Додаток 3, табл. 3.11). Кожна функціональна складова має певні ризики здійснення діяльності, які можуть проявлятися в певних умовах. Наприклад, фінансова складова залежна від достатнього обсягу фінансових ресурсів, які, як правило, складають інвестиційні ресурси. При нестачі фінансових ресурсів починають гальмувати всі бізнес-процеси у виробничому процесі. Тому процесу забезпечення достатнього обсягу інвестиційних ресурсів приділяється особлива увага при здійсненні будівельних робіт. При складанні карти загроз бізнес-процесам у процесі будівництва будівель або споруд проводить процес визначення реальності загроз та складається їх первісний перелік. Доцільно процес виділення можливих загроз проводити за функціональними складовими [130]. Враховуючи ту обставину, що кожне будівельне підприємство є унікальною соціально-виробничою системою, то і перелік можливих загроз є унікальним для кожного окремого підприємства. В системі управління будівельних підприємств не передбачено окремого фахівця, який б опікувався проблемами забезпечення економічної безпеки. Керівництво здійснює процес управління підприємством та всіма бізнес-процесами не враховуючи питання забезпечення економічної безпеки і це є вадом багатьох підприємств [131].

Поточні питання управління підприємством та бізнес-процесами передбачають вирішення проблем, які можна віднести до процесу забезпечення економічної безпеки суб'єкта господарювання, проте цілеспрямованого напрямку діяльності, який передбачав би управління підприємством на основі забезпечення достатнього рівня економічної безпеки в реальних умовах роботи будівельних підприємств не існує. Створення системи моніторингу та діагностики рівня економічної безпеки на підприємстві сприятиме запобіганню виникнення негативних ситуацій, які можуть приводити до збитків [132].

Економічна служба будівельного підприємства вирішує багато питань, зокрема готує аналітичні звіти за різними показниками для подальшого прийняття управлінських рішень керівництвом підприємства. Якщо підприємство не має окремого фахівця, який б займався питання моніторингу та діагностики рівня економічної безпеки, то доцільно доручити збір та опрацювання інформації саме економічній службі підприємства [133].

Система моніторингу рівня економічної безпеки підприємства передбачає процес постійного збору оперативної інформації і завантаження її в систему, яка призначена для проведення розрахунків кількісних значень функціональних складових та інтегрального показника рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання. За результатами проведеного аналізу особливостей виробничого процесу на будівельних майданчиках Зроблено висновок, що найбільш впливовими за наслідками здійснення загроз є фінансова складова, техніко-технологічна, кадрово-інтелектуальна та силова. Це пов'язано із значною залежністю діяльності будівельних підприємств від достатнього обсягу інвестиційних ресурсів, значної частки ручної праці на будівельних майданчиках, зберігання великої кількості матеріальних цінностей в одному місці та великої кількості людей, які перебувають на будівельному майданчику одночасно. Тому саме цим функціональним складовим потрібно приділяти першочергову увагу при складанні плану заходів, які потрібно реалізувати для забезпечення достатнього рівня економічної безпеки. Інші функціональні складові також впливають на формування рівня економічної безпеки, но, як показує практика, інтерфейсній та маркетинговій складовій апарат управління зазвичай приділяє достаньмо уваги в процесі управління підприємством. Методичний підхід видалення загроз економічній безпеці в розрізі функціональних складових допомагає виявити найбільш загрозові стани в процесі здійснення будівельної діяльності і розробити заходи щодо їх нейтралізації, тобто налагодити систему моніторингу загроз в розрізі функціональних складових та розробити систему управління ризиками [134]. Систематизація загроз на зовнішні та внутрішні за джерелами їх виникнення

надає можливість налагодити систему моніторингу за бізнес-процесами, які можуть бути потенційними джерелами виникнення негативних ситуацій [135]. У працях науковців виділяють типологію загроз за джерелами їх продукування, а саме, конкурентне середовище, політична стан в країні, криміногенна обстановка у визначеному регіоні, нестабільне економічне середовище, нестабільна міжнародна обстановка, швидкий розвиток науково-технічного прогресу та інші [136]. У період карантинних обмежень із-за пандемії на Covid -19 значно зросли загрози соціального характеру, так як багато працівників вимушені були взяти відпустки і працювати на будівельних майданчиках було нікому.

Загрози виробничої діяльності будівельного підприємства можна ідентифікувати і за джерелами їх походження, виділивши зовнішні та внутрішні джерела загроз [137]. Джерелами небезпеки можуть бути як зовнішні джерела, наприклад, контрагенти підприємства, так і внутрішні джерела, наприклад, персонал або техніка та технологія, способи передачі інформації (Додаток 3, табл. 3.12).

Необхідно також відмітити, що загрози діяльності виробничого підприємства, у тому ж числі і будівельному, можуть виникнути у випадку форс-мажорних обставин, які неможливо передбачити заздалегідь, наприклад війна в Україні. До такої загрози неможливо підготуватися заздалегідь. За фактичними даними, війна вже нанесла значні збитки як промисловим підприємствам, які розташовані у східних, північних та південних регіонах, так і житловому фонду та іншим будівлям, як в цих прифронтових регіонах, так і в інших регіонах країни. Значні масштаби зруйнованих та пошкоджених будівель будуть потребувати значного обсягу будівельних робіт. Після перемоги очікується значне зростання попиту на будівельні роботи, тому і очікується зростання кількості будівельних підприємств. Тому доцільно формувати таку систему економічної безпеки будівельного підприємства, яка могла враховувати різні варіанти роботи підприємства, у тому числі і в складних умовах сучасного воєнного стану.



У наукових працях загрози діяльності підприємств класифікують також за негативними результатами у разі їх здійснення, тобто за обсягами ймовірнісних втрат для підприємства [138]. Для розрахунків застосовують методи економіко-математичного моделювання, які спираються на теорію ймовірності щодо настання або ненастання негативної події. У працях науковців розглядається також як джерело виникнення загроз способи здійснення злочинних дій, а саме, розкрадання матеріальних ресурсів, вчинення дій промислового шпигунства, викрадання інформації, підкуп персоналу для дізнання комерційного таємниці або завдання іншої шкоди виробничому підприємству, здійснення недобросовісної конкуренції. Розглядається такі способи виникнення загроз з точки зору інтересів їх здійснення для конкурентів або інших зацікавлених осіб [139]. Джерелами виникнення загроз діяльності будівельного підприємства можуть виступати також контрагенти, які із-за недобросовісного виконання своїх зобов'язань можуть нанести значну шкоду виробничому процесу. Громадськість або мешканці району, у якому ведеться будівництво нового об'єкту також можуть чинити опір, вважаючи проведення будівельних робіт незаконним або розташування будівельного об'єкту незручним для мешканців даної ОТГ або населеного пункту. Громадська думка щодо доцільності будівництва часто не враховується будівельними організаціями, а це приводить, в окремих випадках, до подальших суперечок і до судових процесів також.

Підсумовуючи різні методи та способи ідентифікації та класифікації загроз економічній безпеці будівельного підприємства доцільно запропонувати виділення загроз за виділеними функціональними складовими за рангами. За цим методичним підходом пропонується будувати матрицю ідентифікації загроз економічній безпеці будівельному підприємству [140-141].

Ранг визначеною за функціональною складовою загрози пропонується розраховувати за запропонованою формулою (2.1):

$$R_j = \sqrt[3]{r1 * r2 * r3} \quad (2.1)$$

де  $r_1$  - ймовірність дійсного виникнення події, яка перетворює дану загрозу на ризик страт (шкала визначення ймовірності від 1 до 10, де 1- найбільш висока ступінь виникнення ризику, 10 – найменша ступінь виникнення ризику);

$r_2$  – ймовірність отримання збитків підприємством у разі настання несприятливої події (шкала визначення ймовірності від 1 до 10, де 1- найбільш висока ступінь виникнення ризику, 10 – найменша ступінь виникнення ризику);

$r_3$  – ймовірність того, що розроблені заходи дозволять запобігти виникненню ризику (шкала визначення ймовірності від 1 до 10, де 1- найбільш висока ступінь виникнення ризику, 10 – найменша ступінь виникнення ризику).

Складена матриця ідентифікації загроз економічній безпеці будівельному підприємству відображено у Додатку 3, табл. 3.13. Наведена матриця надає можливість керівництву підприємства визначити найбільш значимі загрози, здійснення яких може привести до значних збитків, і більш ретельно підійти до розробки заходів щодо запобігання їх виникненню.

Запровадження системи моніторингу стану економічної безпеки на підприємстві на основі проведення розрахунків надає можливість вчасно виявляти функціональні складові, кількісне значення яких показує їх незадовільний стан і приділяти увагу найбільш вразливим місцям економічної безпеки.

Формування ефективної системи економічної безпеки передбачає здійснення низки послідовних кроків від розробки ідеї таку систему сформувати до конкретної реалізації та впровадження комп'ютерної програми для розрахунків та створення бази даних для зберігання і накопичення інформації. Якщо підприємство має достатньо фінансових коштів, то доцільно формувати експертну систему, яка за допомогою штучного інтелекту зможе не тільки формувати базу даних і здійснювати розрахунки рівня економічної безпеки, а й самонавчатися і формувати експертні висновки, що є значною допомогою для керівництва підприємства в процесі прийняття управлінських рішень.

### 2.3. Удосконалення методичного підходу до оцінки та прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств

Післявоєнна відбудова міст та сіл України буде відбуватися у тісній співпраці із кранами Європи та світу і потребуватиме значної кількості працівників будівельних підприємств. Прогнозується зростання кількості будівельних підприємств та підвищення якості здійснення будівельних робіт. Тому доцільно приділити увагу розробці методичного інструментарію визначенні рівня економічної безпеки у кількісному та якісному вимірах.

Дослідження економічної безпеки будівельного підприємства здійснюється за функціональними складовими. Такий метод дозволяє визначити кількісне значення як окремих функціональних складових так і інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства. Кількісні значення рівнів функціональних складових і інтегрального показника за допомогою спеціальної методики переводяться до якісного виміру, який надає можливість зробити висновок щодо достатності або недостатності

Відповідно, аналіз економічної безпеки підприємства ґрунтується на наступній умові:

$$ЕББП = f\{[ФІС];[ТТС];[УКІС];[ІС];[ІнС];[ІнтС];[НПС];[СС]\}, \quad (2.4)$$

де *ЕББП* – економічна безпека будівельного підприємства;

*ФІС* – фінансово-інвестиційна складова;

*ТТС* – техніко-технологічна складова;

*УКІС* – управлінська та кадрово-інтелектуальна складова;

*ІС* – інформаційна складова;

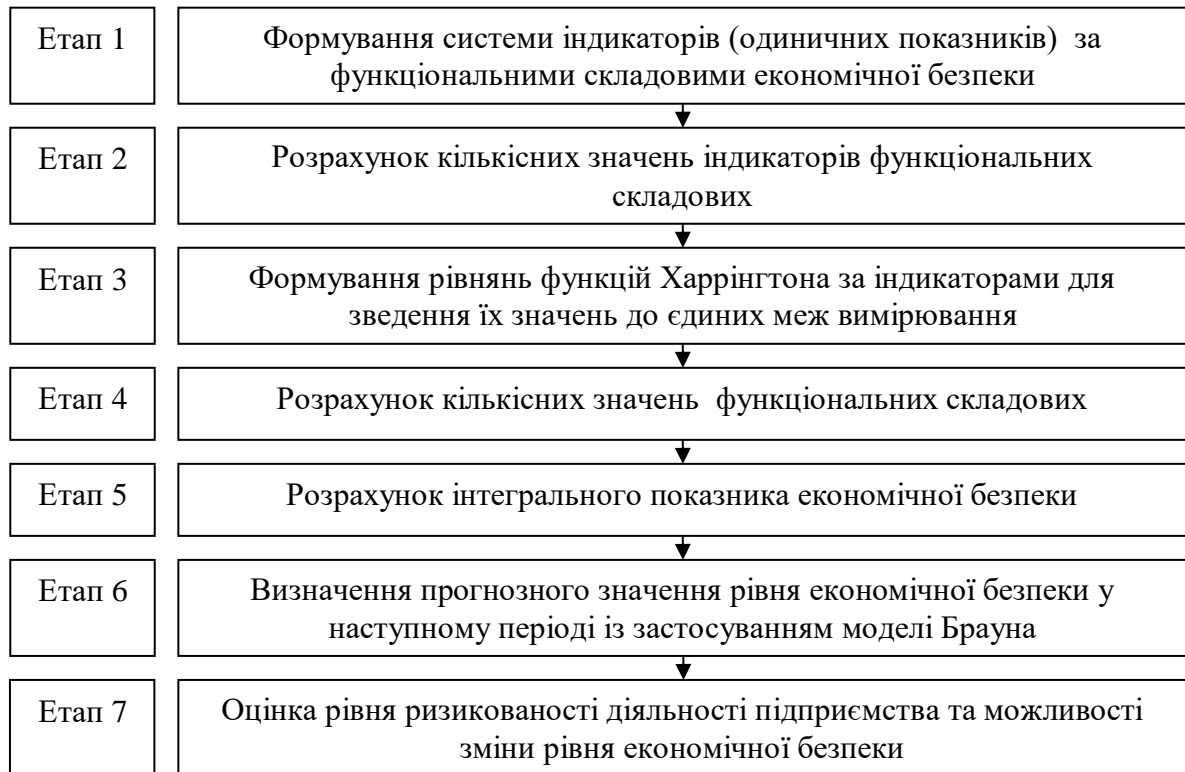
*ІнС* – інноваційна складова;

*ІнтС* – інтерфейсна складова;

*НПС* – нормативно-правова складова;

*СС* – силова складова.

Основні етапи проведення дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства представлено на рис. 2.19.



**Рис. 2.19.** Етапи дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства

*Джерело: авторська розробка*

*Етап 1. Формування системи індикаторів (одиничних показників) за функціональними складовими економічної безпеки.*

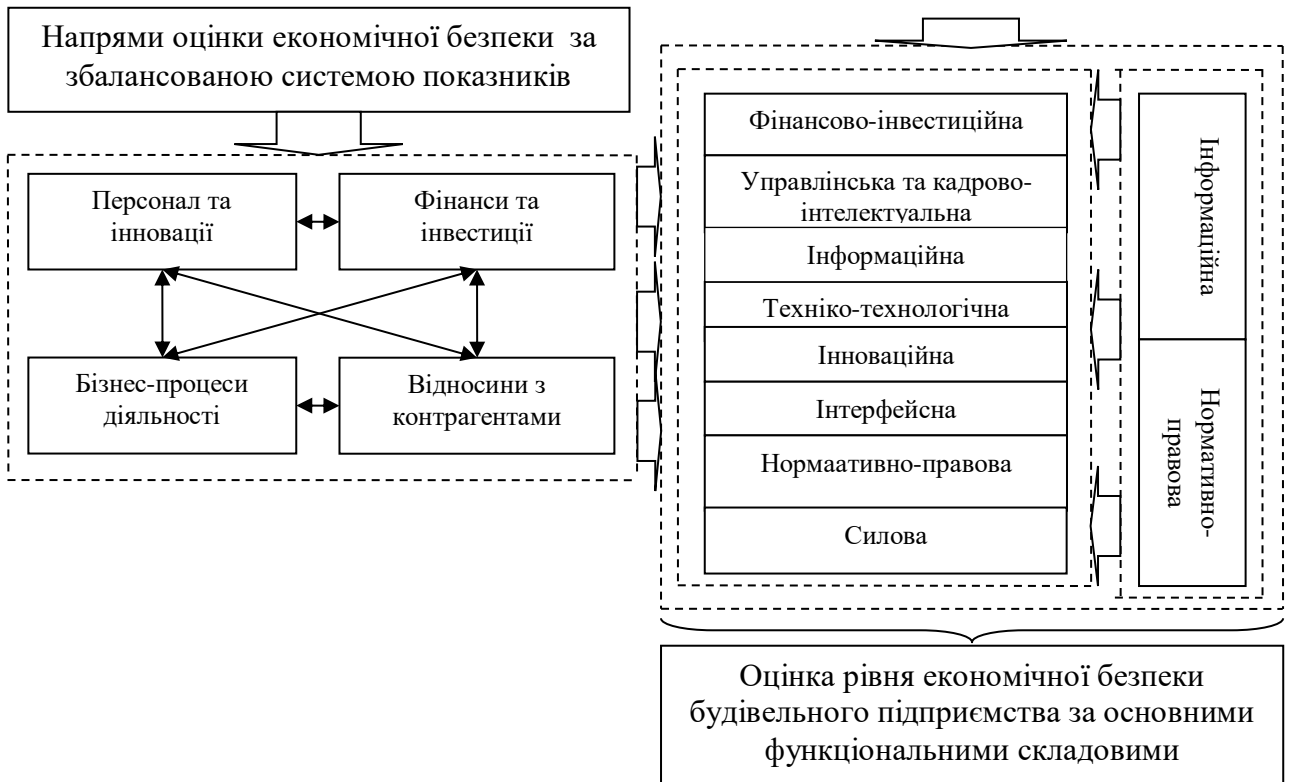
Відповідно до запропонованого вище підходу, систему одиничних показників економічної безпеки будівельного підприємства доцільно формувати за виділеними функціональними складовими. Для визначення складу індикаторів (одиничних показників) кожної функціональної складової доцільно спиратимемося на головну ідею теорії збалансованої системи показників [142 – 144]. За цим підходом оцінка рівня функціональних складових економічної безпеки за допомогою системи одиничних показників має у повному обсязі дозволяти визначати стан суб'єкта та цілі його подальшого розвитку за допомогою визначених потенційних можливостей.

Автори збалансованої системи показників пропонують здійснювати оцінку діяльності промислового підприємства за наступними напрямками: фінанси,

розвиток персоналу, відносини з клієнтами та внутрішні бізнес-процеси [145]. Припущення авторів збалансованої системи показників базується на постулаті, що управління підприємством – це управління сукупністю бізнес-процесів, які відбуваються на підприємстві. Результатом діяльності будівельного підприємства, які будь-якого промислового підприємства, є виробництво продукції та виконання робіт промислового характеру, що дозволяє підприємству за рахунок відповідності вимогам ринку та своєчасності введення в експлуатацію будинків, отримати прихильність споживачів, а, як наслідок, збільшити ринок збуту.

Основною метою управлінням економічною безпекою будівельного підприємства є забезпечення доходності його основного капіталу, що дозволить підприємству надалі підтримувати стабільні темпи свого економічного розвитку. Можливість забезпечення стабільних темпів економічного розвитку свідчатиме про сприятливість (або незначну несприятливість) впливу факторів зовнішнього середовища на діяльність будівельного підприємства, розвиток його наявного економічного потенціалу та достатність рівня економічної безпеки. Протилежна ж ситуація, нестабільність економічного розвитку будівельного підприємства, характеризуватиме неможливість підприємства отримувати дохід та прибуток із-за відсутності системи ефективного протистояння факторам зовнішнього середовища, що демонструватиме недостатній рівень його економічної безпеки.

Застосування головної ідеї збалансованої системи показників для визначення рівня економічної безпеки будівельного підприємства полягає у формуванні положень стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства на основі ідентифікованих загроз його господарській діяльності. Складена система індикаторів (одиничних показників) дозволяє всебічно охарактеризувати стан кожної з функціональних складових, які є підсистемами економічної безпеки (рис. 2.20).



**Рис. 2.20.** Оцінка рівня економічної безпеки будівельного підприємства у контексті збалансованої системи показників

*Джерело: авторська розробка*

При формуванні системи індикаторів (одиничних показників) доцільно привести всі результати розрахунків кількісних значень одиничних показників до єдиного виміру шляхом нормування [146].

Результатом розрахунку рівня економічної безпеки будівельного підприємства є єдиний кількісний показник – інтегральний показник рівня економічної безпеки будівельного підприємства, який представляє собою кількісний вимір рівня економічної безпеки, визначений за збалансованою системою одиничних показників [144].

Під межею бажаності конкретного одиничного показника функціональної складової економічної безпеки визначено граничний кількісний вимір його значення, який розраховується із застосуванням функції Харрінгтона за формулою [147]:

$$d_j = \exp[-\exp(-y(a_i))], \quad (2.5)$$

де  $y(a_i)$  – функція, яка відображає сукупність одиничних показників, за якими розрахований рівень функціональних складових економічної безпеки;

$a_i$  – кількісне значення кожного із одиничних показників функціональних складових економічної безпеки підприємства;

$i = 1 \dots n$ ,  $n$  – кількість одиничних показників, яких обрано для оцінки;

$d_j$  – інтервали бажаності одиничних показників;

$j = 1 \dots m$ ;  $m$  – кількість періодів для дослідження.

За шкалою бажаності значення показника  $d_j$  знаходиться у визначеному інтервалі від 0 до 1. Якщо  $d_j = 0$ , то це значення констатує найгірший рівень індикатора (одиничного показника) функціональної складової економічної безпеки. Якщо ж  $d_j = 1$  – то це значення констатує найкращий рівень індикатора (одиничного показника) функціональної складової економічної безпеки.

Функція, яка пов'язана з індикаторами (одиничними показниками) функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства може бути представлена формулою [147]:

$$y = b_0 + b_1 \times a_i, \quad (2.6)$$

де  $b_0$  та  $b_1$  – коефіцієнти функції, які визначаються за наступними формулами:

$$b_0 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \times \sum_{i=1}^n a_i^2 - \sum_{i=1}^n a_i \times \sum_{i=1}^n y_i \times a_i}{n \times \sum_{i=1}^n a_i^2 - \sum_{i=1}^n a_i \times \sum_{i=1}^n a_i}, \quad (2.7)$$

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \times \sum_{i=1}^n a_i^2 - \sum_{i=1}^n a_i \times \sum_{i=1}^n y_i \times a_i}{n \times \sum_{i=1}^n a_i^2 - \sum_{i=1}^n a_i \times \sum_{i=1}^n a_i}. \quad (2.8)$$

Так як межі бажаності можуть бути варіативними в залежності від умов функціонування будівельного підприємства, то комплексна оцінка показника рівня функціональної складової економічної безпеки  $K_\gamma$  розглядається, як середня геометрична від функції Харрінгтона за всіма показникам  $d_j$  [147]:

$$K_\gamma = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n d_j}. \quad (2.9)$$

При визначенні кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства  $K_{eбн}$  застосовується аналогічний підхід із застосуванням середнього геометричного значення:

$$K_{eбн} = \sqrt[f]{\prod_{\gamma=1}^f K_{\gamma}}, \quad (2.10)$$

де  $\gamma$  – індекс функціональної складової економічної безпеки будівельного підприємства;

$\gamma=1\dots f$ ,  $f$  – кількість функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства.

Розрахований таким чином інтегральний показник економічної безпеки будівельного підприємства  $K_{eбн}$  узагальнює сукупність кількісних значень індикаторів (одиничних показників) і сукупність кількісних значень рівня функціональних складових.

У Додатку 3, табл. 3.14 наведено характеристику оцінки рівня економічної безпеки будівельного підприємства в залежності від діапазонів отриманих в ході дослідження значень функціональних складових та інтегрального показника [147 - 149].

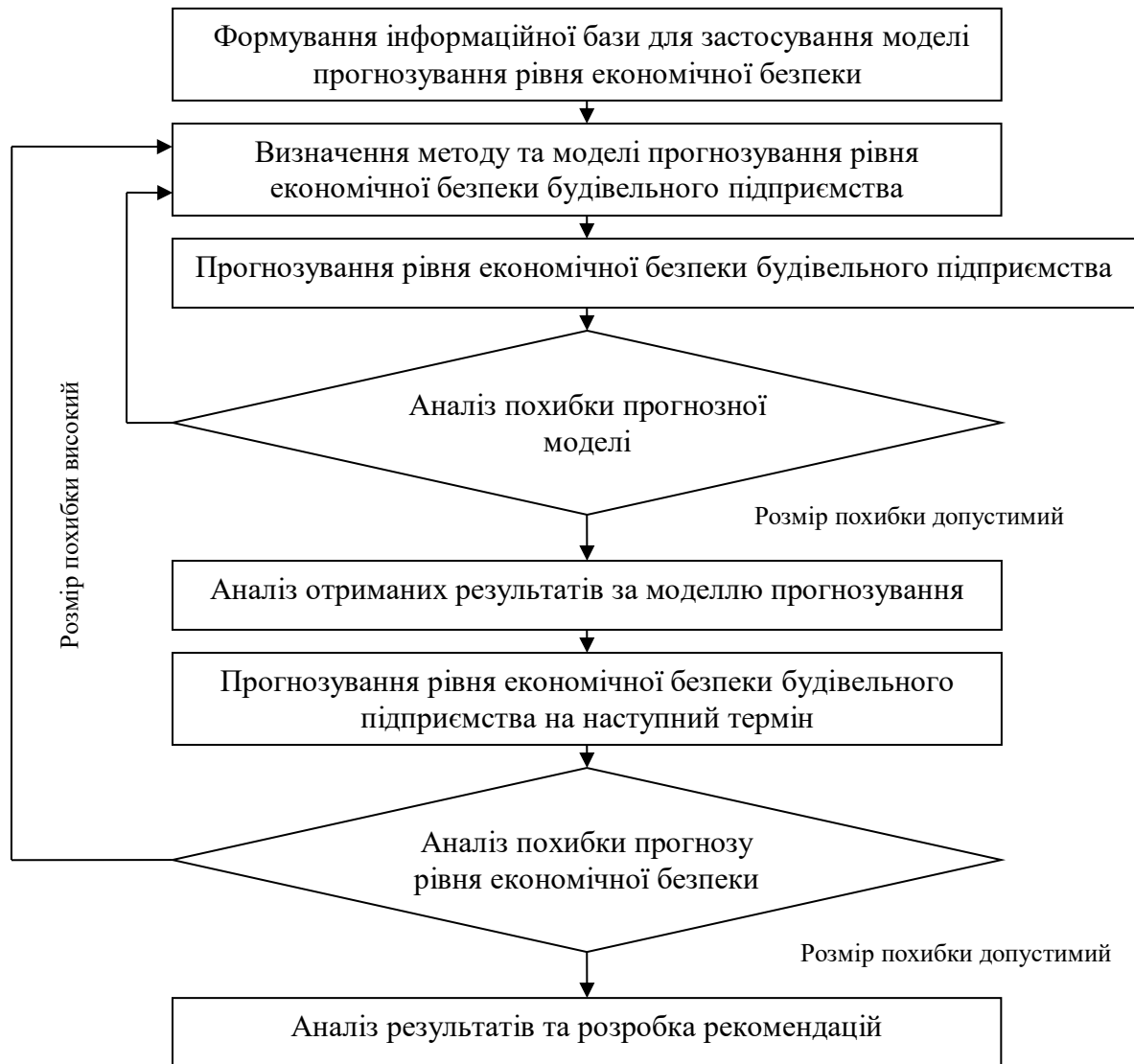
Порівнюючи отримані в результаті розрахунків числові значення окремих функціональних складових та інтегрального показника економічної безпеки  $K_{eбн}$  будівельного підприємства, можна визначити якісну характеристику рівня економічної безпеки.

За отриманим результатом рівня економічної безпеки будівельного підприємства керівник підприємства може приймати рішення щодо розробки і запровадження заходів щодо усунення або мінімізації впливу загроз на економічну безпеку будівельного підприємства., якщо ситуація цього потребує. Для уточнення зміни рівня економічної безпеки будівельного підприємства до процедури аналізу та розрахунків додається процес прогнозування. Для прогнозування обирається найкраща модель або алгоритм прогнозування з урахуванням особливостей діяльності підприємства. Здійснення прогнозу обумовлено потребою виявлення тенденцій зміни інтегрального показника під



впливом різних чинників і усунення загроз економічній безпеці будівельного підприємства в процесі його подальшого функціонування.

Алгоритм прогнозування рівня економічної безпеки із використанням рекомендацій [142 - 147] представлено на рис. 2.21.



**Рис. 2.21.** Алгоритм прогнозування рівня економічної безпеки будівельного підприємства

*Джерело: запропоновано автором*

Найбільшого розповсюдження для прогнозування економічних показників отримала модель Брауна як адаптивна модель з високою ефективністю результатів та простотою у використанні. Перевагою моделі Брауна над іншими

моделями є її можливість відобразити розвиток процесу як у вигляді лінійної та степеневій функцій так і у вигляді випадкового процесу. Початкові оцінки параметрів моделі проводяться за допомогою методу найменших квадратів за першими п'ятьма точками, що передбачає визначення середніх значень фактору часу та значення показника дослідження [142–147].

Середнє значення фактору часу ( $t_{cp}$ ):

$$t_{cp} = \frac{\sum_{j=1}^m t_j}{m}, \quad (2.11)$$

де  $t$  – порядковий номер рівня ряду;

$m$  – довжина часового ряду.

Середнє значення інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства ( $K_{e\delta n_{cp}}$ ):

$$K_{e\delta n_{cp}} = \frac{\sum_{j=1}^m K_{e\delta n}(t_j)}{m}, \quad (2.12)$$

де  $K_{e\delta n}(t_j)$  – фактичне значення інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства.

Початкові параметри прогнозованої моделі  $A_0$  та  $A_1$ :

$$A_1 = \frac{\sum \left( (t - t_{cp}) \times (K_{e\delta n t} - K_{e\delta n_{cp}}) \right)}{\sum (t - t_{cp})^2}, \quad (2.13)$$

$$A_0 = K_{e\delta n_{cp}} - A_1 \times t_{cp}. \quad (2.14)$$

Розрахункове значення інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства визначається наступним чином:

$$K_{e\delta n_p}(t) = A_0 - A_1 \times t. \quad (2.15)$$

Розрахунок прогнозованого значення інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства проводиться за формулою:

$$K_{\text{e6n}}(t, l) = A_0(t) - A_1(t) \times l, \quad (2.16)$$

де  $l$  – крок моделі, що зазвичай дорівнює 1.

На основі отриманих в процесі дослідження результатах, розраховане прогнозне значення інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства порівнюється із фактичним, різниця між якими є величиною помилки апроксимації:

$$e(t+1) = K_{\text{e6n}}(t+1) - K_{\text{e6n}}(t, 1). \quad (2.17)$$

Відповідно до значення помилки відбувається корегування параметрів моделі за наступними формулами:

$$A_0(t) = A_0(t-1) + A_1(t-1) + (1-\beta^2) \times e(t), \quad (2.18)$$

$$A_1(t) = A_1(t-1) + (1-\beta)^2 \times e(t), \quad (2.19)$$

де  $\beta$  – коефіцієнт дисконтування даних, який змінюється від 0 до 1, характеризує рівень знецінення даних за одиницю часу та відображує ступінь довіри більш пізнім спостереженням.

Після проведення розрахунків, на основі отриманих параметрів моделі, визначаються прогнозні значення інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства за допомогою підстановки значень кроку.

В процесі прогнозування завжди виникають відхилення, які характеризують загальну якість моделі. Показником, що демонструє таку якість є середнє квадратичне відхилення апроксимації ( $S_y$ ) [150, 151]:

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum (K_{\text{e6n}}(t) - K_{\text{e6n p}}(t))^2}{m-k}}, \quad (2.20)$$

де  $k$  – число параметрів моделі.

Якісною вважається модель, середнє квадратичне значення похибки якої наближене до 0.

Представлений алгоритм розрахунку кількісних значень функціональних

складових та інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства та визначення прогнозного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки надав можливість провести опробування запропонованої методики на практиці.

## **Висновки до розділу 2**

На основі проведеного комплексного аналізу розвитку будівельних підприємств в Україні зроблено висновки щодо зниження за період 2016-2020 рр. кількості будівельних підприємств і невисокої їх частки у загальній кількості підприємств України. За досліджуваній період обсяги виконаних будівельних робіт у вартісному виразі зросли в цілому в Україні у 3,46 рази. Питома вага будівель у загальному обсязі будівельних робіт склала 59,37 %. Більш інтенсивними темпами працювали будівельні підприємства в столиці України місті Києві. Проте темпи будівництва житлового фонду за період 2015-2020 рр. знизились на 15,61 %, спостерігалось зростання обсягів будівництва нежитлових будинків за той же період часу на 25,20 %. У місті Києві спостерігається тенденція до нарощування обсягів будівництва інженерних споруд та нежитлових будинків, що свідчить про інтенсивний розвиток житлово-комунальної інфраструктури міста. Обсяги нового будівництва житлових будинків та інженерних споруд за період 2015-2019 рр. зменшились в Україні на 7,37%, а в місті Києві зменшились на 12,42%, проте обсяги капітальних ремонтів зросли в Україні на 29,64 %, а в місті Києві зросли у 3,01 рази. Великі обсяги капітальних ремонтів викликані значною ступеню фізичного зносу будівель виробничого та житлового призначення. На основі проведеного комплексного аналізу діяльності будівельних підприємств зроблено висновок щодо уповільнення темпів їх розвитку за рахунок різних чинників, що приводить до зниження рівня їхньої економічної безпеки, що потребує застосування методів управління економічною безпекою на будівельних підприємствах.

На розвиток будівельних підприємств впливає багато чинників. Запропонована методика ідентифікації та оцінки загроз економічній безпеці будівельного підприємства за виділеними функціональними складовим. Ідентифікація загроз за функціональними складовими економічної безпеки дозволить виявити найбільш загрозові з них та розробити заходи щодо їх усунення або запобігання їх виникнення.

На основі використання збалансованої системи показників запропоновані етапи дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства та розроблений алгоритм оцінки рівня економічної безпеки будівельного підприємства. Методика визначення рівня достатності або недостатності рівня економічної безпеки будівельного підприємства передбачає застосування теорії Харрінгтона, яка надає можливість отримати кількісний вимір оцінки рівня функціональних складових та інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства на основі розрахованих їх кількісних значень. Запропонований алгоритм прогнозування рівня економічної безпеки будівельного підприємства на основі моделі Брауна.

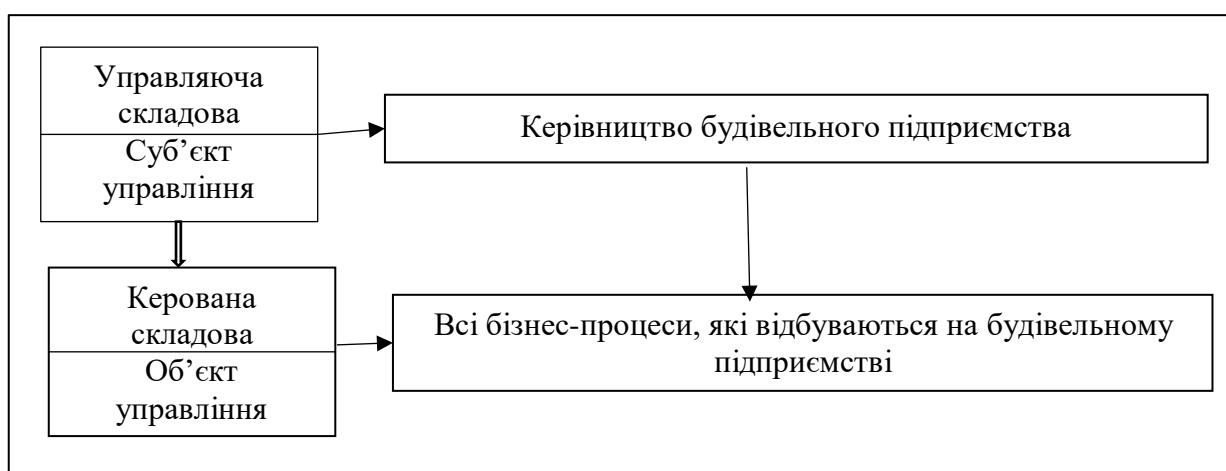
Результати другого розділу роботи представлено у наукових працях [108, 109, 122, 129, 134].

### РОЗДІЛ 3

## РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

### 3.1. Розробка методичного підходу до управління економічною безпекою будівельних підприємств

Процес управління економічною безпекою будівельного підприємства передбачає здійснення послідовних етапів регуляторного впливу суб'єкта управління на об'єкт управління. Суб'єктом процесу управління економічною безпекою будівельного підприємства є керівництво будівельного підприємства. Відповідальним за здійснення процесу управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства призначається, зазвичай, заступник директора підприємства з економічних питань. Об'єктом процесу управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства є всі бізнес-процеси, які відбуваються на підприємстві (рис. 3.1).



**Рис. 3.1.** Складові управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства

*Джерело: авторська розробка*

Метою процесу управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства є визначення бажаного та можливого стану системи економічної безпеки, який може бути досягнутий, за умови запобігання виникненню загроз економічній безпеці та забезпечення стабільного розвитку підприємства. За сформованими етапами дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства (рис. 2.4) перший етап визначення рівня економічної безпеки передбачає формування системи індикаторів (одиничних показників) за функціональними складовими економічної безпеки. Формування системи індикаторів відбувається за виділеними функціональними складовими економічної безпеки будівельного підприємства. Для визначення рівня кожної функціональної складової потрібно скласти систему одиничних показників (Додаток К, табл. К.1).

Розрахунок коефіцієнтів для визначення рівня функціональних складових проводиться за формулами, які наведено для кожної функціональної складової (табл. 3.1 – табл. 3.8). Стабільна робота будівельного підприємства неможлива без фінансів та інвестицій. На території України з 2014 р. триває реформа децентралізації, яка наділяє органи місцевого самоврядування можливостями формувати власні бюджети та плани розвитку територій. Будівельним підприємствам при пошуку джерел фінансування власної діяльності доцільно звертатися до органів місцевого самоврядування, особливо якщо будівельні роботи проводяться на території об'єднаних територіальних громад [152 - 157]. З метою пошуку джерел інвестування власної діяльності будівельним підприємствам доцільно звертатися до досвіду використання моделі державно-приватного партнерства [158 - 160]. Так як на створення завершеного продукту будівництва (будівлі або інженерної споруди) потрібний час і реалізація цього продукту також потребує певного часу, то питання вчасного фінансування всіх бізнес-процесів, які потребують фінансування, є актуальним для будівельного підприємства. Основними загрозами для фінансової складової будівельного підприємства стає нестача власних коштів або недостатня ефективність використання фінансово-інвестиційних ресурсів, що потребує у подальшому

надто високий рівень залежності будівельного підприємства від зовнішніх кредитних коштів. Оцінку рівня цієї складової економічної безпеки підприємства доцільно здійснювати за допомогою таких показників (табл. 3.2):

- коефіцієнт абсолютної ліквідності характеризує спроможність будівельного підприємства сплатити заборгованість за вимогою кредитора;
- коефіцієнти автономії характеризує рівень залежності підприємства від залучених коштів дозволяють визначити;
- коефіцієнт рентабельності активів характеризує рівень ефективності використання наявних у підприємства фінансово-інвестиційних ресурсів
- коефіцієнт прибутковості інвестицій характеризує рівень прибутковості інвестицій в операційні активи будівельного підприємства.

Таблиця 3.1

### Формули для розрахунку показника рівня фінансово-інвестиційної безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
1.1. Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$K_{\text{абс.лік.}} = \text{ГК} / \text{ПЗ}$ , де ГК – грошові кошти та їх еквіваленти; ПЗ – рівень поточних зобов'язань будівельного підприємства.
1.2. Коефіцієнт автономії	$K_{\text{авт.}} = \text{ВК} / \text{ВБ}$ , де ВК – власний капітал будівельного підприємства; ВБ – валюта балансу будівельного підприємства.
1.3. Коефіцієнт рентабельності активів	$K_{\text{рент. акт.}} = \text{ЧП} / \text{ВА}$ , ЧП – чистий прибуток будівельного підприємства; ВА – середнє значення вартості активів.
1.4. Коефіцієнт прибутковості інвестицій	$K_{\text{пі}} = \text{По} / \text{Іо}$ , де По – операційний прибуток до оподаткування будівельного підприємства; Іо – середнє значення інвестованого капіталу в операційні активи будівельного підприємства.

*Джерело: складено автором за даними [161- 167]*

У процесі будівництва нових будівель або інженерних споруд відбувається поєднання праці робітників та знарядь праці, матеріалів, техніки, інструментів, технологій та інновацій. Так як у процесі виробництва відбувається процес поєднання людини і техніки та технологій, то економічна



безпека будівельного підприємства за техніко-технологічною складовою визначається придатністю та ефективністю їх використання техніки, відповідності технології світовим стандартам.

Таблиця 3.2

### Формули для розрахунку показника рівня техніко-технологічної безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
2.1. Коефіцієнт придатності основних засобів	$K_{\text{пр. о.ф.}} = V_{\text{п}} / V_{\text{з}}$ , де $V_{\text{п}}$ – початкова вартість основних фондів; $V_{\text{з}}$ – залишкова вартість основних фондів.
2.2. Коефіцієнт активної частини основних засобів	$K_{\text{акт. о.ф.}} = V_{\text{акт. о.ф.}} / V_{\text{сер. о.ф.}}$ , де $V_{\text{акт. о.ф.}}$ – вартість активної частини основних фондів; $V_{\text{сер. о.ф.}}$ – середньорічна вартість основних фондів.
2.3. Коефіцієнт ступеня відповідності технологій підприємства світовим стандартам	Розраховується методом експертних оцінок. Ранг відповідності технологій підприємства світовим стандартам виставляється експертами в діапазоні від 0 до 1. Коефіцієнт відповідності технологій підприємства світовим стандартам розраховується за формулою узгодженої думки експертів: $K_{\text{відп.}} = \sum V / n$ , де $\sum V$ – сумарна оцінка індивідуальних оцінок (рангів), виставлених кожним експертом, ранг; $n$ – кількість експертів, які були залучені до оцінки, осіб.
2.4. Коефіцієнт ефективності завантаження виробничого обладнання за часом та продуктивністю	$K_{\text{інт.}} = K_{\text{екст.}} * K_{\text{інт.}} = (РЧ / НЧ) * (ФПР / НПР)$ , де $K_{\text{екст.}}$ – екстенсивний коефіцієнт ефективності завантаження обладнання $K_{\text{інт.}}$ – інтенсивний коефіцієнт ефективності завантаження обладнання; $РЧ$ – робочий час фактичного завантаження обладнання, год; $НЧ$ – нормативний час завантаження обладнання (за паспортом або встановленими нормами), год.; $ФПР$ – фактична продуктивність обладнання, т/год.; $НПР$ – нормативна продуктивність обладнання, т/год.

*Джерело: складено автором за даними [161- 167]*

До показників, що визначає рівень цієї складової економічної безпеки підприємства відносяться (табл. 3.3):

- загальний стан засобів праці, який характеризує коефіцієнт придатності основних засобів;

- структура основних фондів з виділенням активної її частини, що характеризує коефіцієнт активної частини основних засобів;

- відповідність технологій, які застосовує будівельне підприємство світовим стандартам характеризує коефіцієнт ступеня відповідності технологій підприємства світовим стандартам;

- екстенсивну і інтенсивну ступінь завантаженості виробничого обладнання характеризує коефіцієнт ефективності завантаження виробничого обладнання за часом та продуктивністю.

Управлінська та кадрово-інтелектуальна функціональна складова економічної безпеки передбачає підтримку та постійний розвиток персоналу підприємства з метою ефективного прийняття та реалізації управлінських рішень, високопродуктивної роботи робітників та ступеня їх зацікавленості у впровадженні інновацій. Ефективність організаційної структури та апарату управління безпосередньо відбивається на результатах роботи будівельного підприємства. Відповідно до сутності цієї складової для визначення її рівня доцільно застосовувати наступні одиничні показники (табл. 3.3):

- ефективність роботи апарату управління визначається за коефіцієнтом ефективності управління;

- рівень ефективності роботи персоналу підприємства визначається часткою прибутку на одного працівника підприємства, тобто коефіцієнтом ефективності роботи персоналу;

- рівень стабільності персоналу та низька плинність кадрів є показниками ефективної кадрової роботи, яку можна оцінити коефіцієнтом стабільності складу працівників;

- рівень виконання функціональних обов'язків всіма працівниками підприємства вимірюється показником продуктивності праці працівників.

Інформація є важливішим стратегічним ресурсом будівельного підприємства. Для визначення рівня економічної безпеки потрібно мати чітку, достовірну і вчасно надану інформацію з різних підрозділів та служб будівельного підприємства. Вчасному наданні необхідної інформації сприяє як достатній рівень технічної оснащеності процесу передачі інформації, так і швидкість передачі інформації від апарату управління до підлеглих.

Таблиця 3.3

**Формули для розрахунку показника рівня управлінської та кадрово-інтелектуальної безпеки**

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
3.1. Показник ефективності управління	$E \text{ упр.} = \text{ЧП} / \text{Ч упр.}$ , де ЧП – чистий прибуток будівельного підприємства, тис. грн.; Ч упр. – чисельність працівників управлінського складу, осіб.
3.2. Показник ефективності роботи персоналу	$E \text{ р.пер.} = \text{ЧП} / \text{Ч сер.}$ , де ЧП – чистий прибуток будівельного підприємства, тис. грн.; Ч сер. – середньооблікова чисельність працівників підприємства, осіб.
3.3. Коефіцієнт стабільності складу працівників	$K \text{ ст.} = \text{Ч прац.} / \text{Ч сер.}$ , де Ч прац. – чисельність працівників, які працювали весь період, осіб; Ч сер. – середньооблікова чисельність працівників підприємства, осіб.
3.4. Показник продуктивності праці працівників	$\text{ПП} = \text{В} / \text{Ч сер.}$ , де В – обсяг виконаних будівельних робіт за визначений період часу у вартісному вимірі, тис. грн.; Ч сер. – середньооблікова чисельність працівників підприємства, осіб.

*Джерело: складено автором за даними [161- 167]*

Для визначення рівня інформаційної складової доцільно застосовувати наступні одиничні показники (табл. 3.4):

- достатність технічного оснащення процесу передачі інформації для всіх зацікавлених осіб визначається за допомогою коефіцієнту технічної забезпеченості передачі інформації;

- якість управлінських функцій з точки зору інформаційного забезпечення визначається коефіцієнтом швидкості передачі інформації від управлінського апарату до підлеглих;

- вплив неформальної інформації на управлінські рішення може бути як позитивним так і негативним, тому доцільно застосовувати коефіцієнт впливу неформальної інформації на управлінські рішення;

- ефективність документообороту на підприємстві, який свідчить про ефективність системи управління доцільно оцінювати за допомогою коефіцієнту ефективності системи документообороту на підприємстві.

### Формули для розрахунку показника рівня інформаційної безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
4.1. Коефіцієнт технічної забезпеченості передачі інформації	$K_{\text{техн. Забез.}} = N_{\text{факт.}} / N_{\text{необх.}}$ , де $N_{\text{факт.}}$ – фактична кількість технічних засобів передачі інформації на підприємстві, одиниць, $N_{\text{необх.}}$ – необхідна кількість технічних засобів передачі інформації на підприємстві, одиниць.
4.2. Коефіцієнт швидкості передачі інформації від апарату управління до підлеглих	$K_{\text{шв. Інф.}} = Ч_{\text{факт.}} / Ч_{\text{норм.}}$ , де $Ч_{\text{факт.}}$ – фактичний час передачі інформації від апарату управління до підлеглих, хвилин; $Ч_{\text{норм.}}$ – нормативний час передачі інформації від апарату управління до підлеглих, хвилин.
4.3. Коефіцієнт впливу неформальної інформації на управлінські рішення	Розраховується методом експертних оцінок. Ранг впливу неформальної інформації на управлінські рішення виставляється експертами в діапазоні від 0 до 1. Коефіцієнт впливу неформальної інформації на управлінські рішення розраховується за формулою узгодженої думки експертів: $K_{\text{впл.}} = \Sigma V / n$ , де $\Sigma V$ – сумарна оцінка індивідуальних оцінок (рангів), виставлених кожним експертом, ранг; $n$ – кількість експертів, які були залучені до оцінки, осіб.
4.4. Коефіцієнт ефективності системи документообороту на підприємстві	Розраховується методом експертних оцінок. Ранг ефективності системи документообороту на підприємстві виставляється експертами в діапазоні від 0 до 1. Коефіцієнт ефективності системи документообороту на підприємстві розраховується за формулою узгодженої думки експертів: $K_{\text{впл.}} = \Sigma V / n$ , де $\Sigma V$ – сумарна оцінка індивідуальних оцінок (рангів), виставлених кожним експертом, ранг; $n$ – кількість експертів, які були залучені до оцінки, осіб.

*Джерело: складено автором за даними [161- 169]*

Інноваційна функціональна складова є показником прогресивності будівельного підприємства. Інновації можуть бути як розробленими і впровадженими на підприємстві так і тільки впровадженими на підприємстві. Незалежно від того, чи є дане підприємство розробником інновацій, ефективність інноваційної діяльності в більшості випадків буде залежати від кількості саме впроваджених інновацій. Ступінь ефективності здійснення бізнес-процесів від впровадження інновацій може бути різною. Найбільш вагомими з точки зору інноваційності вважаються винаходи та корисні моделі. Якщо будівельне підприємство протягом певного часу взагалі не впроваджує ніякі інновації, то

воно ризикує втрати конкурентоспроможність на будівельному ринку, який динамічне розвивається. Для розрахунку рівня інноваційної функціональної складової доцільно застосовувати наступні одиничні показники (табл. 3.5):

- впровадження інновацій у бізнес-процеси будівельного підприємства націлено на зростання рівня прибутковості підприємства, тому ефективність інноваційної діяльності підприємства доцільно розраховувати за відповідним коефіцієнтом;

- частку найбільш інноваційних інтелектуальних продуктів у загальній кількості впроваджених на будівельному підприємстві інновацій можна розрахувати за допомогою коефіцієнту вагомості інноваційних продуктів.

Таблиця 3.5

#### Формули для розрахунку показника рівня інноваційної безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
5.1. Коефіцієнт ефективності інноваційної діяльності підприємства	$E_{\text{еф інн.}} = \text{ЧП} / \text{К впр. інн.}$ , де ЧП – чистий прибуток будівельного підприємства за визначений період часу, тис. грн.; К впр. інн. – кількість впроваджених на підприємстві інновацій за той же період часу, одиниць.
5.2. Коефіцієнт вагомості інноваційних продуктів	$K_{\text{ваг. інн.}} = \text{К вин., к.м.} / \text{К впр. інн.}$ , де К вин., к.м. – кількість винаходів та корисних моделей у впроваджених підприємством інноваціях, одиниць К впр. інн. – кількість впроваджених на підприємстві інновацій за визначений період часу, одиниць.

*Джерело: складено автором за даними [161- 171]*

Стан інтерфейсної безпеки залежить від надійності договірних відносин з постачальниками матеріалів, споживачами продукції будівельного підприємства та іншими контрагентами. Для розрахунку рівня інтерфейсної функціональної складової доцільно застосовувати наступні одиничні показники (табл. 3.6): виконання договірних зобов'язань постачальниками та, у свою чергу, будівельним підприємством є найважливішою умовою стабільної роботи будівельного підприємства, тому доцільно оцінювати це за відповідними коефіцієнтами.

Таблиця 3.6

### Формули для розрахунку показника рівня інтерфейсної безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
6.1. Коефіцієнт виконання договірних зобов'язань постачальниками	$K_{вдз} = \text{ОР факт} / \text{ОР план},$ де ОР факт - обсяг ресурсів фактично отриманих підприємством від постачальників у вартісному виразі, тис. грн. ОР план – обсяг ресурсів, які підприємство повинно було отримати за планом на даний період часу у вартісному виразі, тис. грн.
6.2. Коефіцієнт виконання договірних зобов'язань підприємством	$K_{викдз} = \text{Qфакт} / \text{Qплан},$ де Qфакт – фактично виконаний обсяг робіт на час аналізу у вартісному вимірі, тис. грн. Qплан – обсяг робіт, який був запланований на час аналізу у вартісному виразі, тис. грн.

*Джерело: складено автором за даними [161- 172]*

Для розрахунку рівня нормативно-правової функціональної складової доцільно застосовувати наступні одиничні показники (табл. 3.7):

- дотримання будівельним підприємством норм законодавства можна розрахувати за допомогою експертних оцінок, що і запропоновано в роботі;
- дотримання працівниками будівельного підприємства норм охорони праці є найважливішою складовою економічної безпеки, тому запропоновано оцінювати цей показник за допомогою відповідного коефіцієнта.

Таблиця 3.7

### Формули для розрахунку показника рівня нормативно-правової безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
7.1. Коефіцієнт дотримання норм законодавства	Розраховується методом експертних оцінок. Ранг дотримання норм законодавства виставляється експертами в діапазоні від 0 до 1. Коефіцієнт дотримання норм законодавства розраховується за формулою узгодженої думки експертів: $K_{впл.} = \Sigma V / n,$ де $\Sigma V$ – сумарна оцінка індивідуальних оцінок (рангів), виставлених кожним експертом, ранг; $n$ – кількість експертів, які були залучені до оцінки, осіб.
7.2. Коефіцієнт ефективності системи охорони праці на підприємстві	$K_{ефноп} = 1 - \text{Вннор} / \text{В заг},$ де Вннор – витрати підприємства від недотримання норм та нормативів з охорони праці, тис. грн. В заг – загальні витрати будівельного підприємства, тис. грн.

*Джерело: складено автором за даними [161- 177]*

Для будівельного підприємства дотримання норм законодавства, виконання всіх норм і стандартів при здійсненні будівельних робіт є обов'язковою умовою безпечної діяльності. Недотримання працівниками норм та правил з охорони праці може привести до травматизму робітників та втрат будівельного підприємства.

Сутність силової функціональної складової економічної безпеки будівельного підприємства полягає у забезпеченості надійного захисту майна підприємства та фізичної безпеки працівників і збереженні капіталу підприємства. Для розрахунку рівня силової функціональної складової доцільно застосовувати наступні одиничні показники (табл. 3.8):

- ефективність захисту майна будівельного підприємства вимірюється наявністю у підприємства збитків через втрату з різних причин майна або капіталів, що можна оцінити відповідним коефіцієнтом;

- ефективність захисту працівників підприємства також можна оцінити через втрати підприємства із-за втрати здоров'я або працездатності працівників, які наступили внаслідок здійснення протиправних дій, що можна оцінити відповідним коефіцієнтом.

Таблиця 3.8

### Формули для розрахунку показника рівня силової безпеки

Назва одиничного показника	Формула для розрахунку
8.1. Коефіцієнт ефективності захисту активів	$K_{\text{ефза}} = 1 - \text{ВА} / A$ , де ВА – вартість втрачених активів (майна або капіталу) внаслідок протиправних дій, тис. грн.; A – загальна вартість активів підприємства, тис. грн.
8.2. Коефіцієнт ефективності захисту працівників	$K_{\text{езп}} = 1 - \text{В}_{\text{нп}} / \text{В}_{\text{заг}}$ , де В <sub>нп</sub> – втрати будівельного підприємства через незахищеність персоналу від протиправних дій, тис. грн.; В <sub>заг</sub> – загальні витрати будівельного підприємства, тис. грн.

*Джерело: складено автором за даними [161- 178]*

Кожний з представлених вище одиничних показників за функціональними складовими економічної безпеки будівельного підприємства має рекомендоване значення. Одиничний показник з рекомендованим значенням є індикатором

рівня економічної безпеки будівельного підприємства. Відхилення фактичних значень одиничних показників від рекомендованих аналізується фахівцями для прийняття відповідних рішень з управління рівнем економічної безпеки.

У Додатку К, табл. К.2 представлено рекомендовані значення одиничних показників економічної безпеки підприємства.

Рекомендовані або граничні значення одиничних показників дозволяє виокремити індикатори, що не відповідають нормі, визначити загрозові відхилення та розробити заходи щодо їх нейтралізації. Такий підхід до аналізу отриманих в ході розрахунків фактичних значень одиничних показників є основою для прийняття управлінських рішень по забезпеченню достатнього рівня економічної безпеки будівельного підприємства.

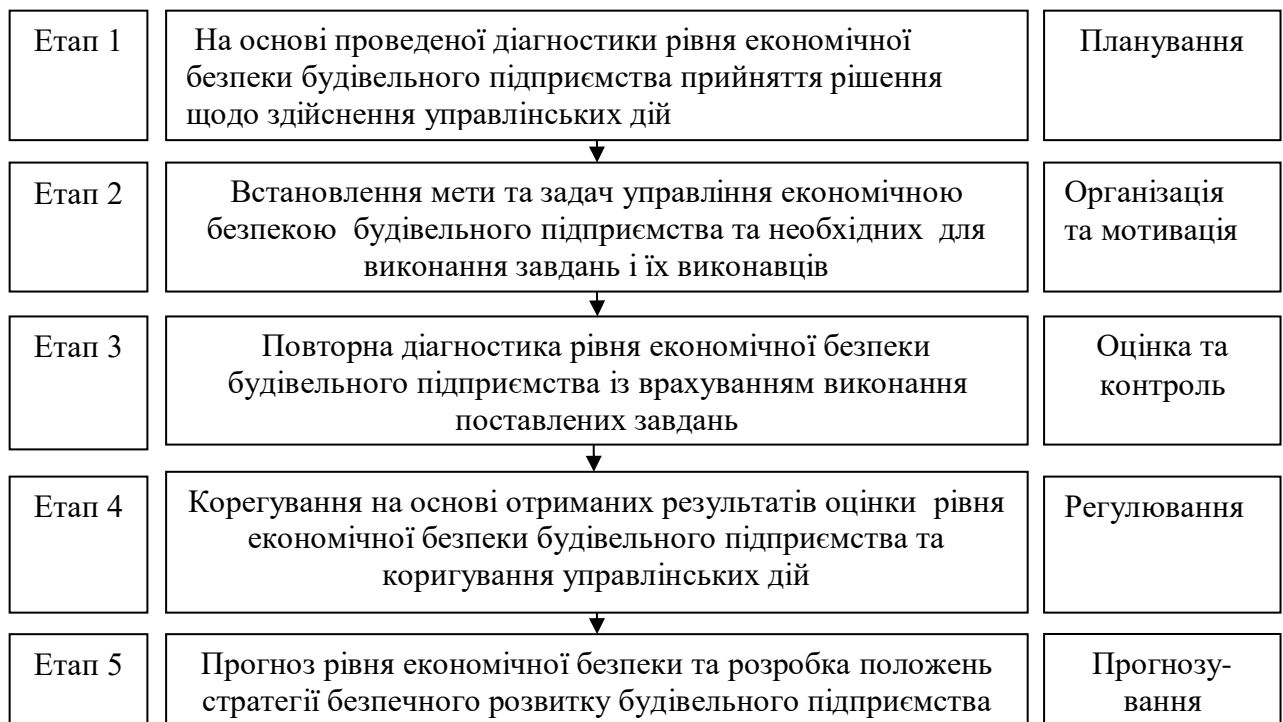
Процес управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства базується на процесах діагностики та моніторингу рівня економічної безпеки. Процес діагностики рівня економічної безпеки будівельного підприємства базується на процесі моніторингу [179, 180]. Процес моніторингу здійснюється безперервно протягом всього часу діяльності будівельного підприємства. За розробленою схемою руху інформаційних потоків інформація про стан окремих показників діяльності будівельного підприємства надходить до фахівця з економічної безпеки. Інформація завантажується в електронну базу накопичення інформації для визначення рівня економічної безпеки. Наприкінці кожного місяця за визначеним алгоритмом розраховується рівень економічної безпеки будівельного підприємства. Результати розрахунків надаються керівництву будівельного підприємства. Після обговорення та прийняття рішень щодо проведення або не проведення певних заходів, спрямованих на підвищення рівня економічної безпеки, відбувається процес розрахунку прогностичного рівня економічної безпеки будівельного підприємства з урахуванням запропонованих заходів (або без урахування таких заходів, якщо прийнято рішення щодо недоцільності їх здійснення).

Запропонований методичний інструментарій дозволяє отримати інформацію щодо стану економічної безпеки будівельного підприємства у теперішній час та виявити можливі загрози за функціональними складовими та



сформувати та реалізувати комплекс рекомендацій щодо подолання негативних тенденцій розвитку на основі своєчасного реагування на їх прояв. Розроблені рекомендації відображаються у положеннях стратегії щодо подальшого розвитку будівельного підприємства. Запропонований методичний інструментарій сприяє підвищенню ефективності у прийнятті управлінських рішень, особливо при прийнятті рішень щодо розподілу обов'язків при реалізації заходів підвищення рівня економічної безпеки. Розрахунок кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства дозволяє отримати його якісне значення за допомогою таблиць, у яких відображається діапазон значень за теорію Харрінгтона [147] та їх якісне трактування, що значно полегшує сприйняття інформації при прийнятті управлінських рішень.

На основі наведеного вище методичного підходу до моніторингу та діагностики рівня економічної безпеки будівельного підприємства представлено методичний підхід до управління економічною безпекою будівельного підприємства (рис. 3.2).



**Рис. 3.2.** Методичний підхід до управління економічною безпекою будівельного підприємства

*Джерело: авторська розробка*

На етапі прогнозування рівня економічної безпеки будівельного підприємства доцільно здійснювати оцінку рівня ризикованості діяльності будівельного підприємства та можливості зміни кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки [180, 181]. Оцінки ризикованості діяльності будівельного підприємства формується на основі застосування метода ймовірності розподілу випадкових величин [182-184]. На основі застосування такого метода суб'єкт господарювання має можливість самостійно оцінити настання або ненастання загрозової ситуації та сформулювати заходи щодо усунення або попередження такої ситуації.

Дослідження рівня ризику діяльності будівельного підприємства здійснюється у наступній послідовності:

1. Середнє кількісне значення інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства:

$$\bar{K}_{e\delta n} = \frac{\sum_{y=1}^w K_{e\delta n y}}{w}, \quad (3.1)$$

де  $K_{e\delta n y}$  – кількісне значення інтегрального показника економічної безпеки у  $i$ -му періоді дослідження;  $w$  – кількість періодів, за якими проводиться дослідження.

Показник характеризує загальне значення відхилення рівня економічної безпеки від середнього рівня, що вважається кращим чим менше його рівень.

2. Середньоквадратичне відхилення рівня економічної безпеки:

$$K_{e\delta n \text{ скв}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^w (K_{e\delta n y} - \bar{K}_{e\delta n})^2}{w}}. \quad (3.2)$$

3. Семікватратичне відхилення рівня економічної безпеки:

$$K_{e\delta n \text{ сс}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^w (K_{e\delta n y} - \bar{K}_{e\delta n})^2 \times I_n}{w_n}}, \quad (3.3)$$

де  $I_n$  – показник кількості несприятливих відхилень (0 – у разі сприятливого відхилення та 1 – несприятливого відхилення);  $w_n$  – кількість періодів

дослідження, коли спостерігалися несприятливі кількісні значення інтегрального показника рівня економічної безпеки.

Доцільність розрахунку цього показника пов'язано з тим припущенням, що загрозові та ризикові несприятливі для підприємства ситуації несуть за собою несприятливі наслідки у діяльності підприємства. Тому чим менше кількісне значення цього показника, тим краще ситуація з ризиками та загрозами для діяльності підприємства.

4. Коефіцієнт варіації розраховується як співвідношення середньо-квадратичного відхилення кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки і середньої величини цього показника протягом періоду дослідження:

$$K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{ебп скс}}}{K_{\text{ебп}}} \cdot \quad (3.4)$$

5. Коефіцієнт семіваріації розраховується як співвідношення семіквадратичного відхилення і середньої величини коефіцієнта економічної безпеки:

$$K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{ебп сс}}}{K_{\text{ебп}}} \cdot \quad (3.5)$$

6. Коефіцієнт сподіваної зміни кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки при його запланованому значенні. Коефіцієнт сподіваної зміни розраховується із урахуванням зміни кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства з визначенням негативної або позивної тенденції його подальшого розвитку, а саме:

а) коефіцієнт сподіваної зміни розраховується за наступною формулою при умові, що кількісне значення інтегрального показника має тенденцію до зниження:

$$K_{\text{ебп сз}} = \frac{|K_{\text{ебп нзм}}|}{|K_{\text{ебп сзм}} + |K_{\text{ебп нзм}}||}, \quad (3.6)$$

де  $K_{\text{ебп нзм}}$  – значення очікуваного несприятливого рівня економічної безпеки;  $K_{\text{ебп сзм}}$  – значення очікуваного сприятливого рівня економічної безпеки.

б) коефіцієнт сподіваної зміни розраховується за наступною формулою при умові, що кількісне значення інтегрального показника має тенденцію до підвищення:

$$K_{\text{ебп сз}} = \frac{K_{\text{ебп сзм}}}{K_{\text{ебп сзм}} + |K_{\text{ебп нзм}}|}, \quad (3.7)$$

Кількісне значення інтегрального показника при очікуванні позитивного результату рівня економічної безпеки будівельного підприємства розраховується за формулою:

$$K_{\text{ебп сзм}} = \sum_{b=1}^r (K_{\text{ебп с}} - K_{\text{ебп оч}}), \quad (3.8)$$

де  $K_{\text{ебп с}}$  – позитивні значення інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства;  $K_{\text{ебп оч}}$  – бажане значення інтегрального показника рівня економічної безпеки;  $b$  – індекс періоду, у якому були отримані позитивні значення інтегрального показника рівня економічної безпеки;  $r$  – кількість періодів, в яких отримано позитивний результат.

Кількісне значення інтегрального показника при очікуванні негативного результату рівня економічної безпеки будівельного підприємства розраховується за формулою:

$$K_{\text{ебп нзм}} = \sum_{a=1}^g |K_{\text{ебп н}} - K_{\text{ебп оч}}|, \quad (3.9)$$

де  $K_{\text{ебп н}}$  – негативні значення інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства;  $a$  – індекс періоду, у якому були отримані негативні значення;  $g$  – кількість періодів, у яких отримані негативні результати.

Реалізація такого методичного інструментарію на практиці надає можливість отримати вичерпну інформацію про стан економічної безпеки суб'єкта підприємницької діяльності, виявити та класифікувати за функціональними складовими можливі джерела загроз та ризиків, сформулювати на основі цих даних перспективний план щодо попередження або усунення всіх

можливих загроз. Запропонований методичний підхід та результати проведених розрахунків надають можливість керівництву будівельного підприємства прийняти обґрунтовані рішення щодо забезпечення достатнього рівня економічної безпеки в розрізі функціональних складових та прорахувати обсяги необхідних фінансових ресурсів для безпечної роботи підприємства.

### **3.2. Формування стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств з урахуванням їх умов діяльності**

Формування положень безпечного розвитку будівельних підприємств доцільно здійснювати на основі дослідження рівня економічної безпеки за запропонованою методикою. З метою розробки пропозицій щодо стратегії безпечного розвитку проведено апробацію запропонованої методики діагностики рівня економічної безпеки будівельних підприємств на прикладі ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак». Розрахунки рівня економічної безпеки будівельних підприємств проводились за 15 періодів часу (15 кварталів 2018 - 2021 рр.). Серед всіх суб'єктів будівельного ринку обрано чотири будівельних підприємства міста Києва, які працюють над спорудженням ідентичних будівельних об'єктів (житлових будинків) і мають співставну виробничу потужність. Вихідні дані та результати розрахунків кількісних значень одиничних показників представлено у Додатку Б. Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» представлено у табл. 3.9.

За проведеним аналізом динаміки кількісних значень функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» можна зробити висновок, що найбільший рівень безпеки на 4 кв. 2021 р. підприємство має за нормативно-правовою складовою, а найнижчий рівень безпеки – за інноваційною складовою. Загальна динаміка зміни кількісних значень рівнів функціональних складових будівельного підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» у часі за досліджуваний період 2 кв. 2018 р. – 4 кв. 2021 р. має

позитивну тенденцію зростання показників. Кількісне значення інтегрального показника рівня економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» за досліджуваний період часу 2 кв. 2018 р. – 4 кв. 2021 р. має достатньо високий рівень і незначні коливання розрахованих величин.

Таблиця 3.9

**Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових для ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» за період 2018 – 2021 рр.**

Період	Назва функціональної складової								Інтегральний показник
	Фінансово-інвестиційна	Техніко-технологічна	Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Інформаційна	Інноваційна	Інтерфейсна	Нормативно-правова	Силова	
2 кв. 2018 р.	0,7356	0,4375	0,7234	0,8467	0,2431	0,8873	1,0000	0,7656	0,8073
3 кв. 2018 р.	0,6218	0,4591	0,6817	0,7947	0,2267	0,6522	1,0000	0,7763	0,7773
4 кв. 2018 р.	0,6673	0,5217	0,7168	0,7483	0,1894	0,8305	1,0000	0,6987	0,7844
1 кв. 2019 р.	0,6529	0,5746	0,5814	0,6919	0,2531	0,8644	1,0000	0,7234	0,7918
2 кв. 2019 р.	0,4723	0,5329	0,5782	0,4891	0,2276	0,6746	1,0000	0,7982	0,7435
3 кв. 2019 р.	0,6581	0,5614	0,5836	0,5390	0,2835	0,8396	0,8897	0,8341	0,7843
4 кв. 2018 р.	0,3927	0,5472	0,6092	0,5471	0,2981	0,5124	1,0000	0,8499	0,7465
1 кв. 2020 р.	0,5729	0,5837	0,6561	0,5209	0,2565	0,6634	0,8943	0,8612	0,7691
2 кв. 2020 р.	0,5376	0,6108	0,6378	0,5580	0,1983	0,6907	0,8876	0,8902	0,7609
3 кв. 2020 р.	0,4859	0,6763	0,6403	0,5339	0,2712	0,6973	1,0000	0,9216	0,7821
4 кв. 2020 р.	0,5571	0,6889	0,6882	0,6673	0,3133	0,7945	1,0000	0,9567	0,8202
1 кв. 2021 р.	0,5362	0,6843	0,7315	0,8489	0,3365	0,8471	0,8893	0,9786	0,8356
2 кв. 2021 р.	0,5891	0,6564	0,7576	0,8579	0,2945	0,8796	1,0000	0,9857	0,8423
3 кв. 2021 р.	0,3741	0,5807	0,7459	0,8693	0,3456	0,8843	1,0000	0,9877	0,8209
4 кв. 2021 р.	0,4082	0,6065	0,7187	0,8726	0,3726	0,8921	1,0000	0,9965	0,8307

*Джерело: розраховано автором*

За обґрунтованим вище методичним підходом управління економічною безпекою будівельного підприємства всі функціональні складові економічної безпеки є рівноправними у своїй питомій вазі інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства. Тому доцільно при аналізі рівня економічної безпеки будівельного підприємства звертати увагу на рівень функціональних складових економічної безпеки і розробляти заходи для підвищення рівня тих функціональних складових, які будуть мати низькі розрахункові величини.

Результати групування значень кількісних показників рівня економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» порівнюються з інтервалами позитивної чи негативної ситуації щодо рівня економічної безпеки у відповідності до теорії Харрінгтона (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

**Діапазони якісного значення рівня інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» відповідно до теорії Харрінгтона**

Кількість періодів	Питома вага кількості періодів, %	Діапазони значень за розрахунками	Діапазон значень за теорію Харрінгтона	Характеристика оцінки
0 періодів	0	немає	0,00 – 0,19	незадовільний рівень економічної безпеки підприємства
0 періодів	0	немає	0,20 – 0,36	низький рівень економічної безпеки підприємства
0 періодів	0	немає	0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства
9 періодів	0,60	0,7435 - 0,7918	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
6 періодів	0,40	0,8073 - 0,8423	0,80 – 1,00	відмінний рівень економічної безпеки підприємства
Разом 15 періодів	100, 00	-	-	-

*Джерело: розраховано автором*

За аналізом якісного виміру значення інтегрального показника рівня економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» можна зробити висновок, що у більшості періодів часу, які були досліджені, кількісне значення інтегрального показника знаходить в діапазоні «добрий рівень економічної безпеки». Тенденція кількісного значення інтегрального показника має позитивну тенденцію до зростання.

Результати розрахунків кількісних значень групових показників за функціональними складовими рівня економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «ТЕТРИС БУД» представлено у табл. 3.11.

Таблиця 3.11

**Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових для ТОВ «ТЕТРИС БУД» за період 2018 – 2021 рр.**

Період	Назва функціональної складової								Інтегральний показник
	Фінансово-інвестиційна	Техніко-технологічна	Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Інформаційна	Інноваційна	Інтерфейсна	Нормативно-правова	Силова	
2 кв. 2018 р.	0,7815	0,4966	0,7674	0,7854	0,2435	0,8973	0,9361	0,8864	0,8207
3 кв. 2018 р.	0,8619	0,6219	0,7993	0,8203	0,2755	0,9176	0,9870	0,9476	0,8559
4 кв. 2018 р.	0,6994	0,6832	0,7589	0,8171	0,2198	0,7911	0,8654	0,8953	0,8176
1 кв. 2019 р.	0,5287	0,7525	0,7516	0,7127	0,2613	0,7534	0,8874	0,7847	0,8018
2 кв. 2019 р.	0,4821	0,5847	0,7719	0,7879	0,2545	0,9328	0,8400	1,0000	0,8097
3 кв. 2019 р.	0,5578	0,4746	0,7854	0,7589	0,2318	0,9149	0,9783	1,0000	0,8075
4 кв. 2019 р.	0,4197	0,6698	0,6781	0,7690	0,2645	0,6682	0,8658	0,7589	0,8196
1 кв. 2020 р.	0,3427	0,7356	0,7258	0,7779	0,2276	0,8391	0,8496	1,0000	0,7901
2 кв. 2020 р.	0,2608	0,3158	0,5447	0,5338	0,0016	0,5775	0,5356	0,7753	0,4841
3 кв. 2020 р.	0,2497	0,3343	0,3715	0,5506	0,0005	0,5581	0,6871	0,7941	0,4465
4 кв. 2020 р.	0,1003	0,3163	0,3729	0,4903	0,0004	0,3905	0,6189	0,6591	0,3813
1 кв. 2021 р.	0,0902	0,2247	0,3157	0,4345	0,0006	0,2574	0,5495	0,5739	0,3651
2 кв. 2021 р.	0,1474	0,2184	0,3196	0,5287	0,0068	0,3359	0,6398	0,6968	0,4685
3 кв. 2021 р.	0,1856	0,2129	0,3739	0,5106	0,0036	0,3304	0,6745	0,6589	0,4519
4 кв. 2021 р.	0,3660	0,5331	0,5786	0,7745	0,0016	0,3971	0,9173	0,7486	0,5187

*Джерело: розраховано автором*

За проведеним аналізом динаміки кількісних значень функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «ТЕТРИС БУД» можна зробити висновок, що найбільший рівень безпеки наприкінці досліджуваного періоду (4 кв. 2021 р.) підприємство має за нормативно-правовою складовою, а найнижчий рівень безпеки – за інноваційною складовою. Тенденція зміни кількісних значень групових показників за функціональними складовими будівельного підприємства ТОВ «ТЕТРИС БУД» у часі за досліджуваний період 2 кв. 2018 р. – 4 кв. 2021 р. має негативну тенденцію. Якісні значення інтегрального показника рівня економічної безпеки за теорією Харрінгтона отримано шляхом групування значень кількісних показників рівня економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» за визначеними інтервалами (табл. 3.12).



Таблиця 3.12

**Діапазони якісного значення рівня інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «ТЕТРИС БУД» відповідно до теорії Харрінгтона**

Кількість періодів	Питома вага кількості періодів, %	Діапазони значень за розрахунками	Діапазон значень за теорію Харрінгтона	Характеристика оцінки
0 періодів	0	немає	0,00 – 0,19	незадовільний рівень економічної безпеки підприємства
1 період	6,67	0,3651	0,20 – 0,36	низький рівень економічної безпеки підприємства
6 періодів	40,00	0,3813 - 0,5187	0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства
1 період	6,67	0,7901	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
7 періодів	46,66	0,8018 - 0,8559	0,80 – 1,00	відмінний рівень економічної безпеки підприємства
Разом 15 періодів	100,00	-	-	-

*Джерело: розраховано автором*

За аналізом якісного виміру значення інтегрального показника рівня економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» можна зробити висновок, що 7 періодів або 46,66 % підприємство мало «відмінний» рівень економічної безпеки, по 1 періоду (6,67 %) підприємство мало «добрий» та «низький» рівень економічної безпеки та 6 періодів (40,0 %) «задовільний» рівень економічної безпеки. Рівень економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» має негативну тенденцію до зниження з «відмінного» рівня до «задовільного» рівня.

Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» представлено у табл. 3.13.

Загальна динаміка зміни кількісних значень рівнів функціональних складових будівельного підприємства ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» у часі за досліджуваний період 2 кв. 2018 р. – 4 кв. 2021 р. має позитивну тенденцію до підвищення показників.

Таблиця 3.13

**Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових для ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» за період 2018 – 2021 рр.**

Період	Назва функціональної складової								Інтегральний показник
	Фінансово-інвестиційна	Техніко-технологічна	Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Інформаційна	Інноваційна	Інтерфейсна	Нормативно-правова	Силова	
2 кв. 2018 р.	0,3612	0,5678	0,5489	0,5362	0,0021	0,3425	0,7867	0,6788	0,5129
3 кв. 2018 р.	0,3821	0,4786	0,6125	0,5439	0,0005	0,3386	0,8823	0,6129	0,4686
4 кв. 2018 р.	0,2784	0,4532	0,6982	0,5766	0,0019	0,4178	0,8976	0,7752	0,5192
1 кв. 2019 р.	0,3145	0,4467	0,6612	0,5946	0,0126	0,4498	0,8134	0,7125	0,5836
2 кв. 2019 р.	0,3389	0,4134	0,5671	0,6134	0,0081	0,4123	0,7756	0,7798	0,5617
3 кв. 2019 р.	0,2918	0,3987	0,6198	0,7125	0,0079	0,4651	0,7986	0,7237	0,5653
4 кв. 2019 р.	0,2234	0,4659	0,6744	0,7055	0,0256	0,4734	0,8867	0,7569	0,6134
1 кв. 2020 р.	0,3175	0,4923	0,6897	0,7145	0,0386	0,4812	0,8145	0,6987	0,6411
2 кв. 2020 р.	0,2156	0,5132	0,6754	0,7329	0,1170	0,4498	0,8897	0,7245	0,6750
3 кв. 2020 р.	0,3645	0,5098	0,6142	0,7433	0,1342	0,4786	0,8976	0,7673	0,7053
4 кв. 2020 р.	0,3824	0,5344	0,6349	0,7599	0,1564	0,5123	0,9712	0,7917	0,7268
1 кв. 2021 р.	0,2085	0,5349	0,6574	0,7123	0,1213	0,5349	0,9543	0,7699	0,6874
2 кв. 2021 р.	0,3766	0,5988	0,5997	0,7498	0,1783	0,5523	0,9456	0,8155	0,7377
3 кв. 2021 р.	0,3981	0,6123	0,6489	0,7712	0,1987	0,5587	1,0000	0,8234	0,7550
4 кв. 2021 р.	0,4123	0,5984	0,6987	0,7781	0,2109	0,5987	1,0000	0,8865	0,7691

*Джерело: розраховано автором*

За проведеним аналізом динаміки кількісних значень функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» можна зробити висновок, що найбільший рівень безпеки наприкінці досліджуваного періоду (4 кв. 2021 р.) підприємство має за нормативно-правовою складовою, а найнижчий рівень безпеки – за інноваційною складовою. Результати якісного виміру рівня економічної безпеки будівельного

підприємства відповідно до теорії Харрінгтона отримано шляхом групування значень кількісних показників рівня економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

**Діапазони якісного значення рівня інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» відповідно до теорії Харрінгтона**

Кількість періодів	Питома вага кількості періодів, %	Діапазони значень за розрахунками	Діапазон значень за теорію Харрінгтона	Характеристика оцінки
0 періодів	0	немає	0,00 – 0,19	незадовільний рівень економічної безпеки підприємства
0 періодів	0	немає	0,20 – 0,36	низький рівень економічної безпеки підприємства
7 періодів	46,67	0,4686 - 0,6134	0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства
8 періодів	53,33	0,6411- 0,7691	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
0 періодів	0	немає	0,80 – 1,00	відмінний рівень економічної безпеки підприємства
Разом 15 періодів	100, 00	-	-	-

*Джерело: розраховано автором*

За аналізом якісного виміру значення інтегрального показника рівня економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» можна зробити висновок, що 8 періодів або 53,33 % підприємство мало «добрий» рівень економічної безпеки та 7 періодів (46,67 %) «задовільний» рівень економічної безпеки. Рівень економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» має позитивну тенденцію до зростання з «задовільного» рівня до «доброго» рівня. Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «УКБУД Козак» представлено у табл. 3.15.

Таблиця 3.15

**Результати розрахунку кількісних значень рівня функціональних складових для ТОВ «УКБУД Козак» за період 2018 – 2021 рр.**

Період	Назва функціональної складової								Інтегральний показник
	Фінансово-інвестиційна	Техніко-технологічна	Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Інформаційна	Інноваційна	Інтерфейсна	Нормативно-правова	Силова	
2 кв. 2018 р.	0,0068	0,9579	0,8466	0,6574	0,0034	0,7435	1,0000	1,0000	0,4841
3 кв. 2018 р.	0,0393	0,9864	0,7854	0,5640	0,0052	0,8385	1,0000	1,0000	0,5521
4 кв. 2018 р.	0,0348	0,9595	0,6502	0,7587	0,0071	0,7949	0,8644	1,0000	0,5547
1 кв. 2019 р.	0,0386	0,9630	0,8753	0,8374	0,0038	0,8672	0,8945	1,0000	0,5546
2 кв. 2019 р.	0,1539	0,6843	0,6289	0,6853	0,0045	0,7284	1,0000	1,0000	0,5764
3 кв. 2019 р.	0,5262	0,3577	0,5787	0,5385	0,0187	0,8468	1,0000	0,8799	0,6412
4 кв. 2019 р.	0,4845	0,5658	0,4279	0,7617	0,0076	0,8767	1,0000	1,0000	0,6287
1 кв. 2020 р.	0,8374	0,4868	0,7570	0,7437	0,0235	0,7855	1,0000	0,9723	0,7094
2 кв. 2020 р.	0,4957	0,3397	0,6745	0,7696	0,0431	0,8936	1,0000	1,0000	0,7005
3 кв. 2020 р.	0,6757	0,2542	0,6959	0,6638	0,0097	0,9272	1,0000	1,0000	0,6358
4 кв. 2020 р.	0,7842	0,2577	0,4729	0,6387	0,0324	0,7845	0,8786	0,8976	0,6576
1 кв. 2021 р.	0,3999	0,2391	0,5194	0,5219	0,0035	0,6282	1,0000	0,9523	0,5412
2 кв. 2021 р.	0,3785	0,1561	0,4815	0,4843	0,0095	0,6376	1,0000	0,9236	0,5531
3 кв. 2021 р.	0,2568	0,0941	0,3589	0,4323	0,0039	0,6219	0,8924	0,9012	0,4770
4 кв. 2021 р.	0,4649	0,0577	0,2845	0,2590	0,0327	0,6689	1,0000	1,0000	0,5336

*Джерело: розраховано автором*

За проведеним аналізом динаміки кількісних значень функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «УКБУД Козак» можна зробити висновок, що найбільший рівень безпеки наприкінці досліджуваного періоду (4 кв. 2021 р.) підприємство має за нормативно-правової

складовою, а найнижчий рівень безпеки – за інноваційною складовою. Загальна динаміка зміни кількісних значень рівнів функціональних складових будівельного підприємства ТОВ «УКБУД Козак» у часі за досліджуваний період 2 кв. 2018 р. – 4 кв. 2021 р. має позитивну тенденцію до незначного підвищення показників. Результати якісного виміру рівня економічної безпеки будівельного підприємства відповідно до теорії Харрінгтона отримано шляхом групування значень кількісних показників рівня економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

**Діапазони якісного значення рівня інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства ТОВ «УКБУД Козак» відповідно до теорії Харрінгтона**

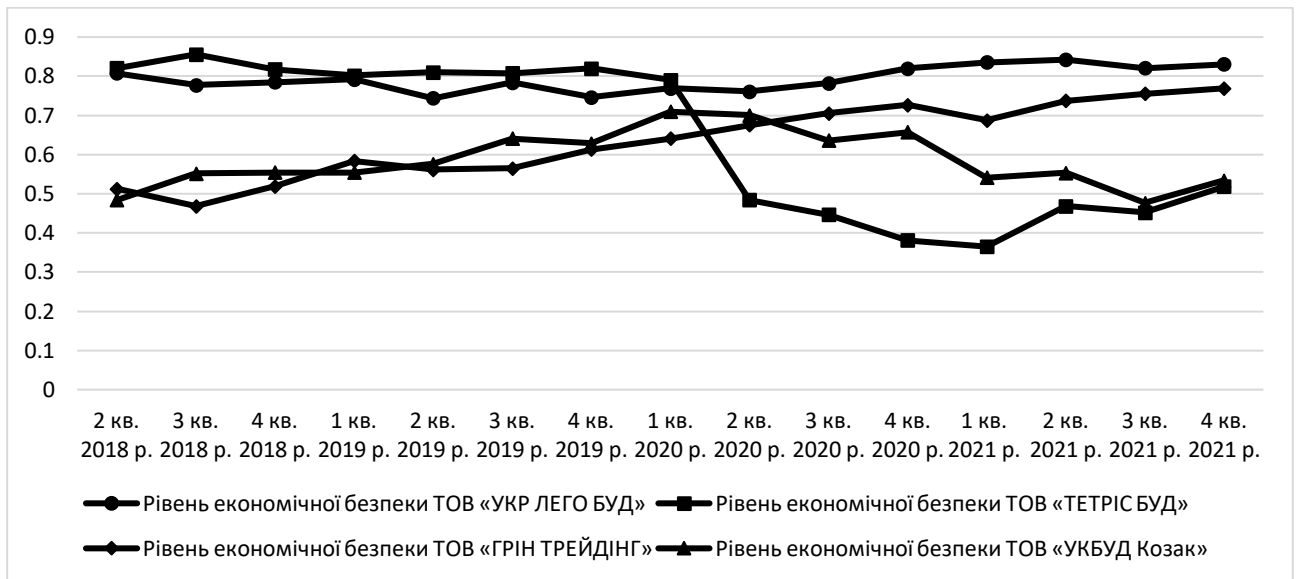
Кількість періодів	Питома вага кількості періодів, %	Діапазони значень за розрахунками	Діапазон значень за теорію Харрінгтона	Характеристика оцінки
0 періодів	0	немає	0,00 – 0,19	незадовільний рівень економічної безпеки підприємства
0 періодів	0	немає	0,20 – 0,36	низький рівень економічної безпеки підприємства
10 періодів	66,67	0,4770 - 0,6287	0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства
5 періодів	33,33	0,6358 - 0,7094	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
0 періодів	0	немає	0,80 – 1,00	відмінний рівень економічної безпеки підприємства
Разом 15 періодів	100,00	-	-	-

*Джерело: розраховано автором*

За аналізом якісного виміру значення інтегрального показника рівня економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» можна зробити висновок, що 10 періодів або 66,67 % підприємство мало «задовільний» рівень економічної безпеки та 5 періодів (46,67 %) «добрий» рівень економічної безпеки. Рівень економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» має позитивну тенденцію до зростання з «задовільного» рівня до «доброго» рівня в середині досліджуваного

періоду (з 3 кв. 2019 р. по 4 кв. 2020 р.) і потім негативну тенденцію зниження рівня економічної безпеки з «доброго» рівня до «задовільного».

Для наочності динаміку рівня економічної безпеки будівельних підприємств за період 2 кв. 2018 р. – 4 кв. 2021 р. представлено у графічному вигляді (рис. 3.3.).



**Рис. 3.3.** Динаміка рівня економічної безпеки будівельних підприємств протягом 2 кв. 2018 р. по 4 кв. 2021 р.

*Джерело: складено автором*

За проведеними дослідженнями рівня економічної безпеки будівельних підприємств та аналізом кількісних значень рівня функціональних складових систематизовано виявлені негативні тенденції динаміки показників. Наявність таких тенденції свідчить про наявність на підприємстві проблем в управлінні економічною безпекою будівельних підприємств (табл. 3.17).

За проведеними розрахунками рівня економічної безпеки будівельних підприємств за функціональними складовими для всіх будівельних підприємств, діяльність яких була досліджена, кількісні величини виміру рівня інноваційної складової мали низький рівень для всіх підприємств.

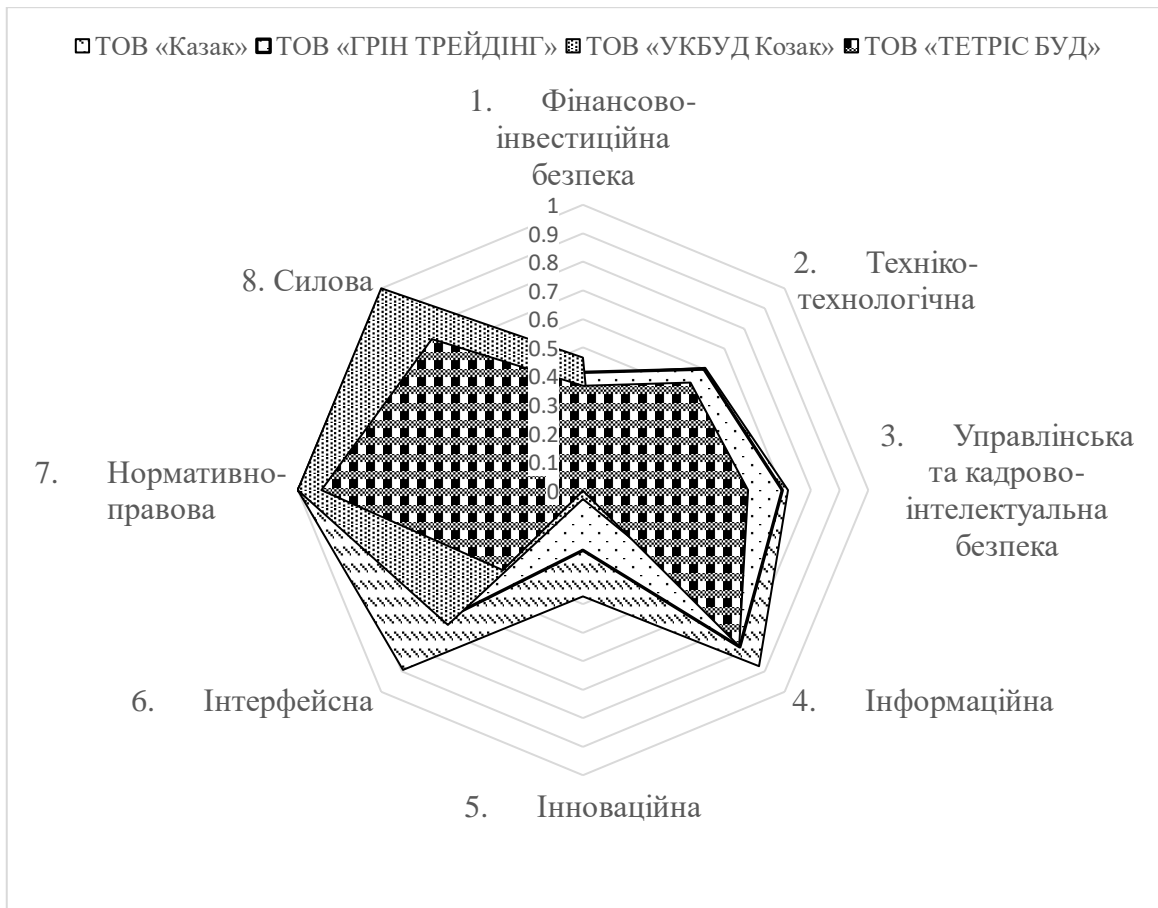
Для побудови графоаналітичної моделі економічної безпеки будівельних підприємств було прийнято результати розрахунків кількісних значень рівня економічної безпеки будівельних підприємств у останньому періоді часу, який було проаналізовано - 4 квартал 2021 р. (рис. 3.4).

Таблиця 3.17

**Систематизація виявлених проблем в управлінні рівнем економічної безпеки будівельних підприємств**

Назва підприємства	Характеристика виявлених проблем
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	1. Низький рівень інноваційної складової. Найвище значення показника інноваційної безпеки за період 2 кв. 2018 р. по 4 кв. 2021 р. 0,3726 у 4 кв. 2021 р. Рекомендоване значення показника близько до Найвищий рівень інноваційної складової економічної безпеки склав 37,26 % від рекомендованого значення. 2. Значне зниження рівня фінансово-інвестиційної складової на 44,51%, з 0,7356 у 2 кв.2018 р. до 0,4082 у 4 кв. 2021 р.
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	1. Низький рівень інноваційної складової. Найвище значення показника інноваційної безпеки за період 2 кв. 2018 р. по 4 кв. 2021 р. 0,2755 у 3 кв. 2018 р. Рекомендоване значення показника близько до Найвищий рівень інноваційної складової економічної безпеки склав 27,55 % від рекомендованого значення. 2.Значне зниження рівня фінансово-інвестиційної складової на 53,17%, з 0,7815 у 2 кв.2018 р. до 0,3660 у 4 кв. 2021 р.
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	1. Низький рівень інноваційної складової. Найвище значення показника інноваційної безпеки за період 2 кв. 2018 р. по 4 кв. 2021 р. 0,2109 у 4 кв. 2021 р. Рекомендоване значення показника близько до Найвищий рівень інноваційної складової економічної безпеки склав 21,09 % від рекомендованого значення.
ТОВ «УКБУД Козак»	1. Низький рівень інноваційної складової. Найвище значення показника інноваційної безпеки за період 2 кв. 2018 р. по 4 кв. 2021 р. 0,0431 у 2 кв. 2020 р. Рекомендоване значення показника близько до Найвищий рівень інноваційної складової економічної безпеки склав 4,31 % від рекомендованого значення. Підприємство має найнижчий рівень інноваційної складової з усіх підприємств, діяльність яких була досліджена. 2. Значне зниження рівня техніко-технологічної складової економічної безпеки будівельного підприємства на 93,97 % з 0,9579 у 2 кв.2018 р. до 0,0577 у 4 кв. 2021 р. Значне зниження рівня техніко-технологічної складової може привести до загрозливого рівня інтегрального показника економічної безпеки. 3. Значне зниження рівня управлінської та кадрово-інтелектуальної складової економічної безпеки будівельного підприємства на 66,39 % з 0,8466 у 2 кв.2018 р. до 0,2845 у 4 кв. 2021 р. 4. Зниження інформаційної складової економічної безпеки будівельного підприємства на 60,69 % з 0,6574 у 2 кв. 2018 р. до 0,2590 у 4 кв. 2021 р. 5. Зниження інтерфейсної складової економічної безпеки будівельного підприємства на 10,03 % з 0,7435 у 2 кв. 2018 р. до 0,6689 у 4 кв. 2021 р.

*Джерело: складено автором*



**Рис. 3.4.** Графоаналітична модель рівня економічної безпеки будівельних підприємств за функціональними складовими за період 4 кв. 2021 р.  
*Джерело: побудовано автором.*

За графоаналітичною моделлю можна зробити висновок, що найкращий рівень економічної безпеки у ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», а найгірший у ТОВ «ТЕТРІС БУД». На основі проведених розрахунків рівня економічної безпеки будівельних підприємств побудовано прогностні моделі за запропонованою вище методикою із використанням запропонованого методичного інструментарію (формули 3.1.- 3.20). Для побудови прогностної моделі розраховуємо середні значення фактору часу та показника дослідження (табл. 3.18). Результати проміжних розрахунків для визначення початкових значень параметрів прогностних моделей рівня економічної безпеки будівельних підприємств за запропонованим методом найменших квадратів (табл. 3.19).



Таблиця 3.18

**Середні значення фактору часу та показника економічної безпеки  
будівельних підприємств**

Підприємство	Розрахунок середнього значення фактора часу	Розрахунок середнього значення показника дослідження
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	$t_{cp} = \frac{15}{5} = 3$	$K_{eбп\ cp} = \frac{4,1497}{5} = 0,8299$
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	$t_{cp} = \frac{15}{5} = 3$	$K_{eбп\ cp} = \frac{2,1855}{5} = 0,4371$
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	$t_{cp} = \frac{15}{5} = 3$	$K_{eбп\ cp} = \frac{3,6760}{5} = 0,7352$
ТОВ «УКБУД Козак»	$t_{cp} = \frac{15}{5} = 3$	$K_{eбп\ cp} = \frac{2,7555}{5} = 0,5511$

*Джерело: розраховано автором*

Таблиця 3.19

**Результати допоміжних розрахунків початкових параметрів моделі  
прогнозування рівня економічної безпеки**

$t$	$K_{eбп}(t)$	$(t-t_{cp})^2$	$K_{eбп}(t) - K_{eбп\ cp}$	$t - t_{cp}$	$(t-t_{cp}) \times (K_{eбп}(t) - K_{eбп\ cp})$
1	2	3	4	5	6
<b>ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»</b>					
1	0,8202	4	-0,0097	-2	0,0194
2	0,8356	1	0,0057	-1	-0,0057
3	0,8423	0	0,0124	0	0,0000
4	0,8209	1	-0,0090	1	-0,0090
5	0,8307	4	0,0008	2	0,0016
<b>ТОВ «ТЕТРИС БУД»</b>					
1	0,3813	4	-0,0558	-2	0,1116
2	0,3651	1	-0,0720	-1	0,0720
3	0,4685	0	0,0314	0	0,0000
4	0,4519	1	0,0148	1	0,0148
5	0,5187	4	0,0816	2	0,1632
<b>ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»</b>					
1	0,7268	4	-0,0084	-2	0,0166
2	0,6874	1	-0,0478	-1	0,0478
3	0,7377	0	0,0025	0	0,0000
4	0,7550	1	0,0198	1	0,0198
5	0,7691	4	0,0339	2	0,0678
<b>ТОВ «УКБУД Козак»</b>					
1	0,6576	4	0,1065	-2	-0,2130
2	0,5412	1	-0,0099	-1	0,0099
3	0,5531	0	0,0020	0	0,0000
4	0,4770	1	-0,0741	1	-0,0741
5	0,5336	4	-0,0175	2	-0,0350

*Джерело: розраховано автором*

На основі результатів проміжних розрахунків (табл. 3.20) представлено результати розрахунків початкових параметрів моделей прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств (табл. 3.21).

Таблиця 3.20

**Розрахунок початкових параметрів моделі прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств**

Будівельне підприємство	Розрахунок початкових параметрів моделі прогнозування	
	$A_0$	$A_1$
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	$A_0 = 0,8299 - 0,0006 \times 3 = 0,8281$	$A_1 = \frac{0,0063}{10} = 0,0006$
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	$A_0 = 0,4371 - 0,0362 \times 3 = 0,3285$	$A_1 = \frac{0,3616}{10} = 0,0362$
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	$A_0 = 0,7352 - 0,0152 \times 3 = 0,6896$	$A_1 = \frac{0,1522}{10} = 0,0152$
ТОВ «УКБУД Козак»	$A_0 = 0,5511 - 0,0114 \times 3 = 0,5169$	$A_1 = \frac{0,1138}{10} = 0,0114$

*Джерело: розраховано автором*

Для побудови прогнозних моделей рівня економічної безпеки будівельних підприємств для кожного з підприємств приймаємо значення кроку 1, тобто 1 квартал (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

**Рівняння моделі Брауна та розрахунок похибки апроксимації**

Назва будівельного підприємства	Рівняння моделі Брауна	Рівень середнього квадратичного відхилення
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	$K_{\text{ебп}}(t+l) = 0,8110 - 0,0006 \times l$	0,0540
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	$K_{\text{ебп}}(t+l) = 0,3285 - 0,0362 \times l$	0,1883
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	$K_{\text{ебп}}(t+l) = 0,6896 - 0,0152 \times l$	0,1396
ТОВ «УКБУД Козак»	$K_{\text{ебп}}(t+l) = 0,5169 - 0,0114 \times l$	0,1121

*Джерело: розраховано автором*

За проведеними розрахунками значення середнього квадратичного відхилення апроксимації знаходиться в межах допустимих значень для всіх підприємств. За складеними рівняннями моделі Брауна розраховуємо прогностні показники рівня економічної безпеки будівельних підприємств на наступні періоди у кількісному та якісному вимірах (табл. 3.22, табл. 3.23).

Таблиця 3.22

**Прогностні значення рівня економічної безпеки будівельних підприємств у кількісному вимірі на наступні періоди часу**

Назва будівельного підприємства	Прогностні значення рівня економічної безпеки							
	1 кв. 2023 р.	2 кв. 2023 р.	3 кв. 2023 р.	4 кв. 2023 р.	1 кв. 2024р.	2 кв. 2024р.	3 кв. 2024р.	4 кв. 2024р.
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,8104	0,8098	0,8092	0,8086	0,8080	0,8074	0,8068	0,8062
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,2923	0,2561	0,2199	0,1837	0,1475	0,1113	0,0750	0,0389
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,6717	0,6565	0,6413	0,6261	0,6109	0,5957	0,5805	0,5653
ТОВ «УКБУД Козак»	0,5055	0,4942	0,4827	0,4713	0,4599	0,4485	0,4371	0,4257

*Джерело: розраховано автором*

Таблиця 3.23

**Прогностні значення рівня економічної безпеки будівельних підприємств у якісному вимірі на наступні періоди часу**

Назва будівельного підприємства	Прогностне значення рівня економічної безпеки на початок періоду	Якісна оцінка рівня економічної безпеки будівельного підприємства за теорією Харрінгтона	Прогностне значення рівня економічної безпеки на кінець періоду	Якісна оцінка рівня економічної безпеки будівельного підприємства за теорією Харрінгтона
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,8104	відмінний рівень	0,8062	відмінний рівень
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,2923	низький рівень	0,0389	незадовільний рівень
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,6717	добрий рівень	0,5653	задовільний рівень
ТОВ «УКБУД Козак»	0,5055	задовільний рівень	0,4257	задовільний рівень

*Джерело: розраховано автором*

За проведеними розрахунками прогнозних значень у кількісному та якісному вимірах рівня економічної безпеки будівельних підприємств зроблено висновок, що у всіх підприємств рівень економічної безпеки з часом знижується, тільки у кожного підприємства всій темп зниження. Темпи зниження рівня економічної безпеки з часом свідчать про те, що будівельні підприємства обов'язково повинні застосовувати управлінські заходи та розробляти стратегію управління економічною безпекою. Особливо важливо це для тих будівельних підприємств, темпи зниження рівня економічної безпеки яких пришвидшені.

Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» залишається на «відмінному» рівні, тому можна запропонувати керівництву дотримуватися досягнутого рівня економічної безпеки, проте звернути увагу на рівень інноваційної та фінансово-інвестиційної складових економічної безпеки. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 0,06 % за квартал.

Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» знижується швидкими темпами і за прогнозний період 8 кварталів з «низького» рівня переходить до «незадовільного» рівня економічної безпеки. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 10,84 % за квартал. Керівництву ТОВ «ТЕТРИС БУД» доцільно приділити максимальну увагу управлінню економічною безпекою та розробити заходи щодо підвищення рівня економічної безпеки підприємства.

Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» за прогнозний період 8 кварталів знижується з «доброго» рівня до «задовільного» рівня. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 1,98 % за квартал. Керівництву підприємства потрібно звернути увагу підвищення рівня інноваційної складової.

Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» залишаються на задовільному рівні. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 1,97 % за квартал. Керівництву ТОВ «УКБУД Козак» доцільно розробити заходи для підвищення рівня інноваційної, техніко-технологічної,

управлінської та кадрово-інтелектуальної, інформаційної та інтерфейсної складовим економічної безпеки підприємства.

За проведеним аналізом кількісних величин середніх значень рівня економічної безпеки зроблено висновок щодо якісного рівня економічної безпеки будівельних підприємств (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

**Результати розрахунку величин середніх значень рівня економічної безпеки будівельних підприємств за кількісним та якісним виміром**

Підприємство	Значення рівня економічної безпеки у кількісному визначенні	Діапазон значень за теорію Харрінгтона	Значення рівня економічної безпеки у якісному визначенні
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,7931	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,6426	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,6348	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
ТОВ «УКБУД Козак»	0,5867	0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства

*Джерело: розраховано автором*

За проведеними розрахунками за середніми значеннями рівня економічної безпеки за період 2 кв. 2017 р. – 4 кв. 2020 р. (15 кварталів) зроблено висновок, що будівельні підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» мають добрий рівень економічної безпеки за теорією Харрінгтона, а будівельне підприємство ТОВ «УКБУД Козак» має задовільний рівень економічної безпеки за теорією Харрінгтона. Таким чином, з метою прогнозування змін рівня економічної безпеки будівельних підприємств, зокрема для розрахунку коефіцієнту сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки, будуть враховуватися граничні діапазони значень за теорію Харрінгтона тих інтервалів, до яких ці підприємства потрапили за середнім значенням рівня економічної безпеки. За запропонованою методикою діагностики рівня економічної безпеки будівельного підприємства визначено рівень ризикованості діяльності будівельних підприємств (табл. 3.25).

Таблиця 3.25

**Результати розрахунку рівня ризикованості діяльності будівельних підприємств та вірогідність зміни показника економічної безпеки до заданого рівня**

№ п/п	Показник	Підприємство	Значення
1	Середнє значення рівня економічної безпеки	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,7931
		ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,6426
		ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,6348
		ТОВ «УКБУД Козак»	0,5867
2	Середньоквадратичне відхилення рівня економічної безпеки	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,0540
		ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,1883
		ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,1396
		ТОВ «УКБУД Козак»	0,1121
3	Семікватичне відхилення рівня економічної безпеки	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,0578
		ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,1737
		ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,1670
		ТОВ «УКБУД Козак»	0,1616
4	Коефіцієнт варіації рівня економічної безпеки	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,0681
		ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,2931
		ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,2199
		ТОВ «УКБУД Козак»	0,1911
5	Коефіцієнт семіваріації рівня економічної безпеки	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,0729
		ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,2703
		ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,2631
		ТОВ «УКБУД Козак»	0,2754
6	Коефіцієнт сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,5585
		ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,4525
		ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,4470
		ТОВ «УКБУД Козак»	0,5926

*Джерело: розраховано автором*

При аналізі отриманих результатів розрахунків рівня ризикованості діяльності будівельних підприємств та вірогідність зміни показника економічної безпеки до заданого рівня особливу увагу потрібно звернути на коефіцієнт сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки. Представлені у табл. 3.27 дані розрахунків свідчать про те, що вірогідність підвищення рівня економічної безпеки у наступному періоді для ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» до верхньої межі інтервалу її доброго рівня, що становить 0,79 (табл. 3.26) складає 55,85 %. Вірогідність зниження рівня економічної безпеки у наступному періоді для ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» до нижньої межі інтервалу її доброго рівня, що

становить 0,63 (табл. 3.26) складає 44,15 %. Результати вірогідності підвищення рівня економічної безпеки до верхньої межі інтервалу та зниження рівня економічної безпеки до нижньої межі інтервалу для всіх будівельних підприємств, які були обрані для дослідження, представлено в табл. 3.26.

Таблиця 3.26

**Результати розрахунку величин середніх значень рівня економічної безпеки будівельних підприємств за кількісним та якісним виміром**

Підприємство	Діапазон значень за теорію Харрінгтона	Значення рівня економічної безпеки у якісному визначенні	Вірогідність підвищення рівня економічної безпеки до верхньої межі інтервалу, %	Вірогідність зниження рівня економічної безпеки до нижньої межі інтервалу, %
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства	55,85	44,15
ТОВ «ТЕТРИС БУД»	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства	45,25	54,75
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»	0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства	44,70	55,30
ТОВ «УКБУД Козак»	0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства	59,26	40,74

*Джерело: розраховано автором*

Різні рівні економічної безпеки будівельних підприємств обумовлені різним ступенем використання наявних ресурсів та стадій життєвих циклів підприємств. Результати розрахунків рівня економічної безпеки будівельних підприємств у кількісному та якісному вимірах та визначення ступені вірогідності досягнення підприємствами верхньої або нижньої межі інтервалу економічної безпеки дозволяють сформулювати перспективні стратегії розвитку будівельних підприємств.

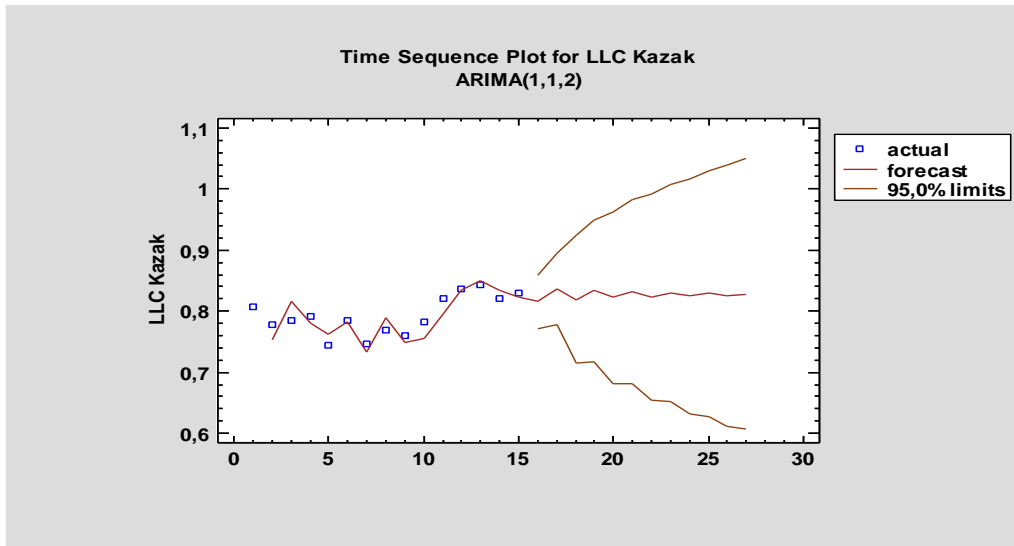
### 3.3. Оцінка заходів та прогноз змін в діяльності будівельних підприємств від підвищення рівня їх економічної безпеки

Проведено прогнозування подальшої зміни кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки обраних для дослідження будівельних підприємств за методом сценарного аналізу (рис. 3.5 - 3.8), на яких нижня крива – це песимістичний варіант прогнозу подальшого розвитку; середня крива - оптимальний варіант (реалістичний) і верхня крива – оптимістичний варіант прогнозу. Для здійснення процедури прогнозування використана програма аналізу статистичних даних Statgraphics XVIII Centurion. Ця програма дозволяє обрати кращу модель прогнозу із 12 запропонованих варіантів. Результати розрахунків наведено в Додатку Н.

Для прогнозування зміни рівня кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» обрано кращу модель прогнозу авторегресійної інтегрованої ковзної середньої ARIMA (1,1,2) (рис. 3.5). Рівень довіри до проведених розрахунків та визначних прогнозних моделей складає 95,0%, так як значення  $P$  менше 0,05. Вихідні дані підсумовують статистичну значущість термінів у моделі прогнозування. Термін MA(2) менше 0,05, тому він значно відрізняється від 0. Розрахункове стандартне відхилення - вхідний білий шум дорівнює 0,019974.

За результатами порівняння результатів 12 обрано модель з найменшим значенням інформаційного критерію Акаїке (AIC) — це модель авторегресійної інтегрованої ковзної середньої ARIMA (1,1,2) (AIC = - 7,26989), яка використовувалася для створення прогнозів. За наведеним графіком на рис. 3.5 можна зробити висновок, що прогнозна модель «рівень економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» не описується прямолінійною залежністю.



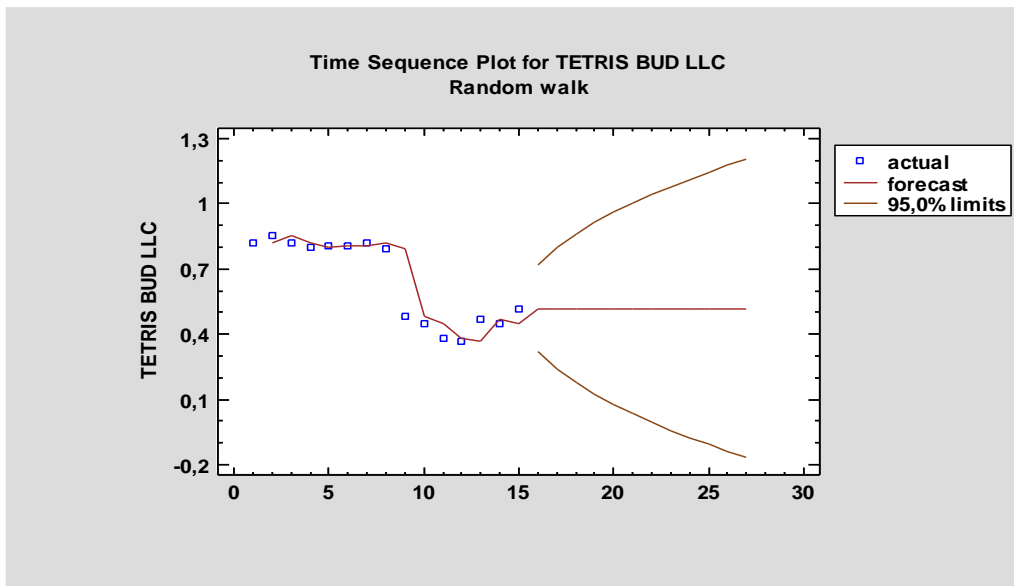


**Рис. 3.5.** Графічна інтерпретація прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.

*Джерело: авторська розробка.*

Для прогнозування зміни рівня кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» обрано кращу модель прогнозу: Random walk (рис. 3.6). За результатами порівняння результатів 12 обрано модель з найменшим значенням інформаційного критерію Акаїке (AIC) — це модель Random walk (AIC = - 4,76742), яка використовувалася для створення прогнозів. Результати розрахунків наведено в Додатку О.

За графічною інтерпретацією прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» рівень економічної безпеки за оптимальним (реалістичним) варіантом прогнозу буде триматися на більш менш стабільному рівні. За проведеними розрахунками (табл. 3.24, 3.25) рівень економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» з часом буде знижуватися і за 8 кварталів перейде з «низького рівня» економічної безпеки на «незадовільний рівень» економічної безпеки. Таким чином, керівництву ТОВ «ТЕТРИС БУД» потрібно звернути увагу на утримання та підвищення рівня економічної безпеки. Це підприємство потребує особливої уваги і обов'язкової розробки заходів щодо підвищення рівня економічної безпеки.



**Рис. 3.6.** Графічна інтерпретація прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу  
Джерело: авторська розробка.

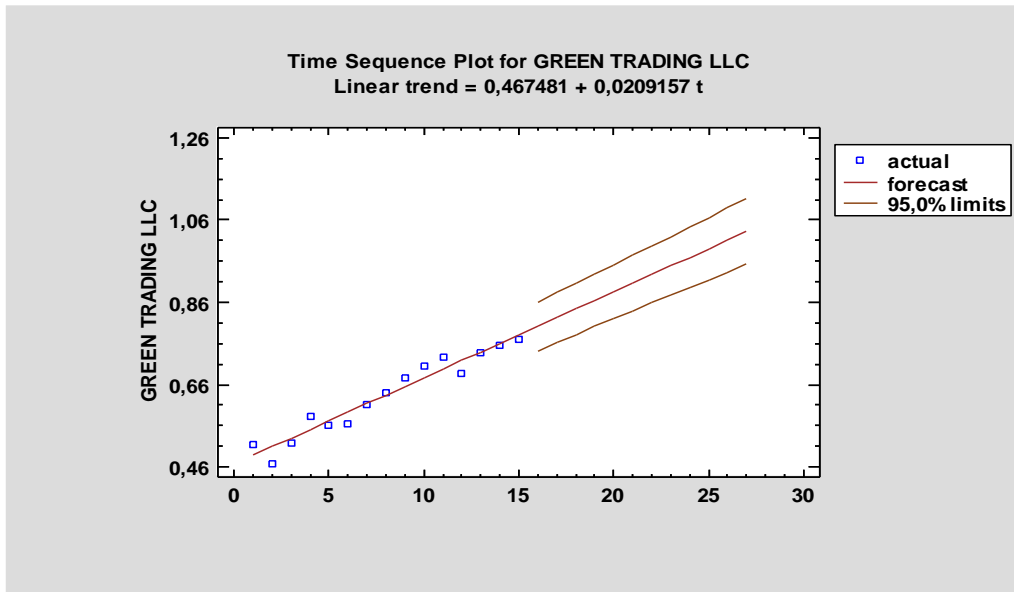
Для прогнозування зміни рівня кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» обрано кращу модель прогнозу: лінійний тренд, який описується формулою:

$$\text{Linear trend} = 0,467481 + 0,0209157 t \quad (3.10)$$

Обрана на даний момент модель, лінійний тренд, проходить 5 тестів на достовірність прогнозу. Оскільки тести є статистично значущими на рівні довіри 95% або вище, ймовірно, то обрана модель є достовірною для даних (рис. 3.7).

Результати розрахунків наведено в Додатку П. За проведеним аналізом рівня економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» констатована позитивна тенденція зростання рівня економічної безпеки. За прогнозною моделлю, яка була визначена за допомогою програми аналізу статистичних даних Statgraphics XVIII Centurion рівень економічної безпеки матиме тенденцію до зростання у майбутньому. Проте за проведеними розрахунками (табл. 3.22, 3.23) рівень економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» без проведення певних заходів щодо підтримання або підвищення рівня економічної безпеки буде поступово

знижуватися і за 8 кварталів перейде з «доброго рівня» економічної безпеки до «задовільного рівня» економічної безпеки.



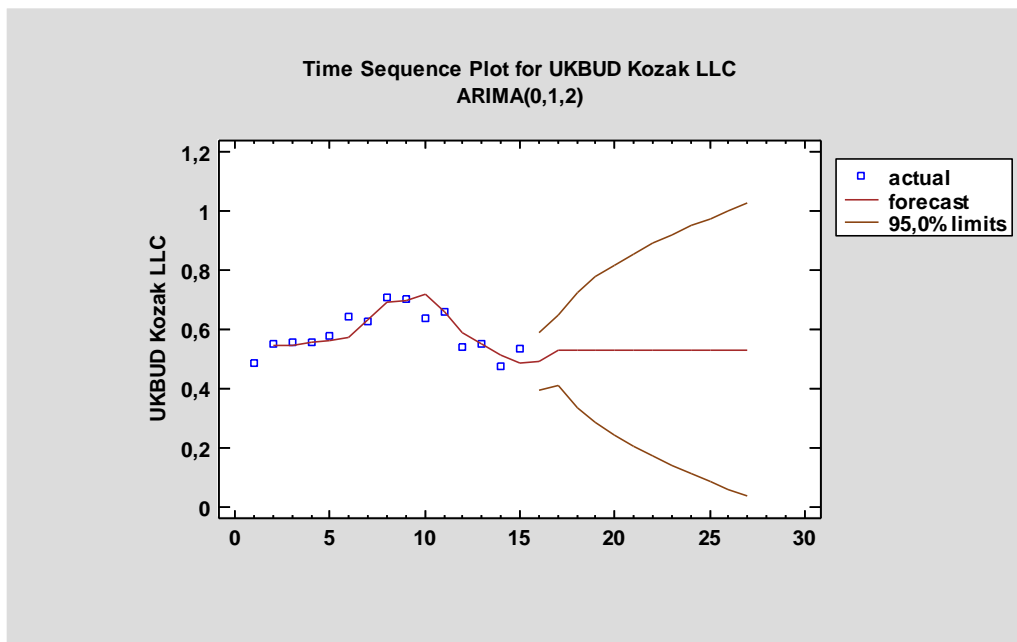
**Рис. 3.7.** Графічна інтерпретація прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.

*Джерело: авторська розробка.*

Для прогнозування зміни рівня кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» обрано кращу модель прогнозу: ARIMA (0,1,2) (рис. 3.8). Результати розрахунків наведено у Додатку Р.

Для прогнозування зміни рівня кількісного значення інтегрального показника економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» обрана модель авторегресивної інтегрованої ковзної середньої (ARIMA). Ця модель передбачає, що найкращий прогноз для майбутніх даних дається параметричною моделлю, що пов'язує останні дані значення до попередніх значень даних і попереднього шуму. Вихідні дані підсумовують статистичну значущість термінів у моделі прогнозування. Умови з Р-значення менше 0,05 статистично достовірно відрізняються від нуля на рівні довіри 95,0%. За результатами порівняння результатів 12 обрано модель з найменшим значенням інформаційного критерію

Акаїке (AIC) — це модель ARIMA (0,1,2) (AIC = - 5,77636), яка використовувалася для створення прогнозів.



**Рис. 3.8.** Графічна інтерпретація прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.

*Джерело: авторська розробка.*

За проведеним аналізом рівня економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» за попередні 15 кварталів можна спостерігати нерівномірні зміни цього показника. В середині періоду спостереження рівень економічної безпеки піднімався, потім спостерігався період зниження рівня економічної безпеки. За графічною інтерпретацією прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» рівень економічної безпеки вийде на певне визначення значення, тобто «на плато» і у подальших періодах часу буде більш менш стабільним. За проведеними розрахунками (табл. 3.22, 3.23) рівень економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» буде знижуватися, проте залишиться на «задовільному рівні». Тобто темпи зниження рівня економічної безпеки будуть повільними.

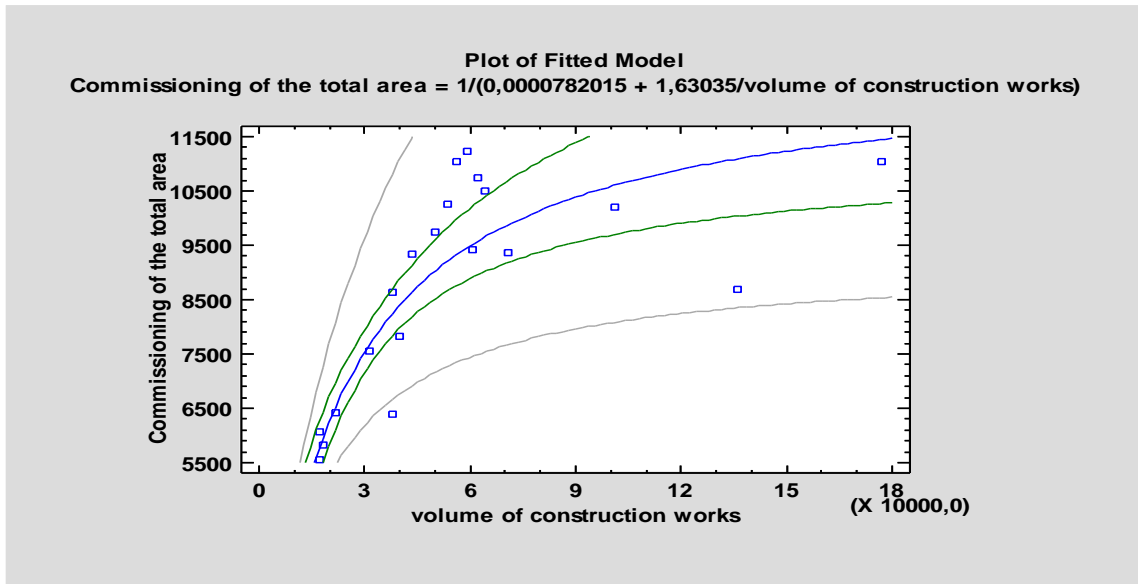
Так як будівництво є достатньо складним видом діяльності для побудови економіко-математичних моделей із-за наявності в бізнес-процесах взаємопов'язаних подій, то доцільно встановлювати математичні залежності та

будувати прогнозні моделі на основі розроблених комп'ютерних програм, які надають можливість проведення великої кількості розрахунків та обрання найкращого варіанту. Аналіз статистичних даних показав зростання обсягів будівельних робіт в цілому в Україні в місті Києві зокрема. Проте обсяги введення в експлуатацію площ житлових будинків за статистичними даними знижуються за роками (Додаток 3). З метою встановлення залежності обсягів введених в експлуатацію площ від обсягів здійснених обсягів будівництва використана комп'ютерна програма Statgraphics XVIII Centurion та статистичні дані за двадцятирічний період часу. Функцією (Y) обрано обсяг введення в експлуатацію загальної площі збудованих житлових будинків у вартісному виразі по роках, в якості аргументу X1 – загальний обсяг будівельних робіт у вартісному виразі по роках. Вихідні дані показують результати встановлення подвійної взаємної моделі для опису взаємозв'язку між обсягом будівельних робіт та введенням в експлуатацію загальної площі, графічна інтерпретація якої наведено на рис. 3.9. Отримана наступна залежність (3.11):

$$\text{Введення в експлуатацію загальної площі житлових будівель} = 1/(0,0000782015 + 1,63035/\text{Обсяг будівельних робіт}) \quad (3.11)$$

Для даної моделі отримано наступні параметри. Коефіцієнт кореляції = 0,90. R-квадрат = 81,03 %. R-квадрат (з урахуванням d.f.) = 79,97 %. Стандартна помилка оцінки = 0,0000133554. Середня абсолютна похибка = 0,00000964242. Статистика Дурбіна-Уотсона = 1,95637 (P=0,3657). Затримка 1 залишкової автокореляції = 0,0113683. Результати розрахунків наведено в Додатку С.

Проведений аналіз динаміки даних обсягів введення в експлуатацію житлового фонду в Україні протягом останніх п'яти років показав негативну тенденцію до зменшення. За допомогою програми аналізу статистичних даних Statgraphics XVIII Centurion отримано прогнозну модель зміни обсягів введення в експлуатацію житлового фонду в Україні за роками, графічна інтерпретація якої представлено на рис. 3.10. Результати розрахунків наведено в Додатку Т.

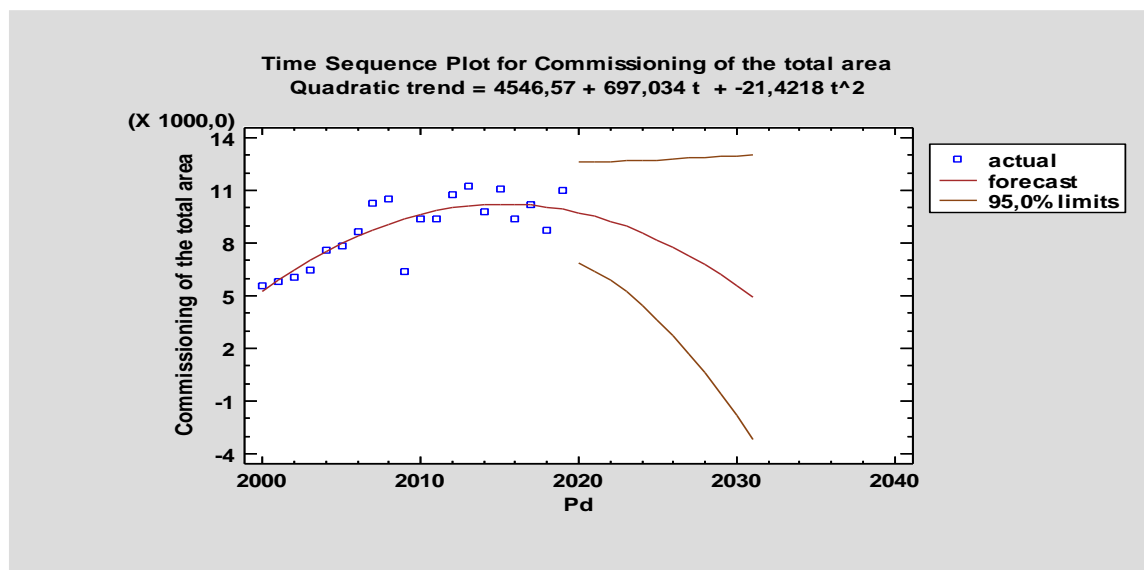


**Рис. 3.9.** Графічна інтерпретація дослідження залежності введення в експлуатацію загальної площі будівництва від обсягів будівельних робіт.

*Джерело: авторська розробка.*

Тенденція щодо зниження обсягів введення в експлуатацію житлового фонду в Україні протягом останніх років була підтверджена прогнозною моделлю – квадратичною тенденцією, яку було обрано серед 25 моделей як кращу за параметрами (2):

$$\text{Обсяг введення в експлуатацію житла} = 4546,57 + 697,034 t - 21,4218 t^2 \quad (3.12)$$

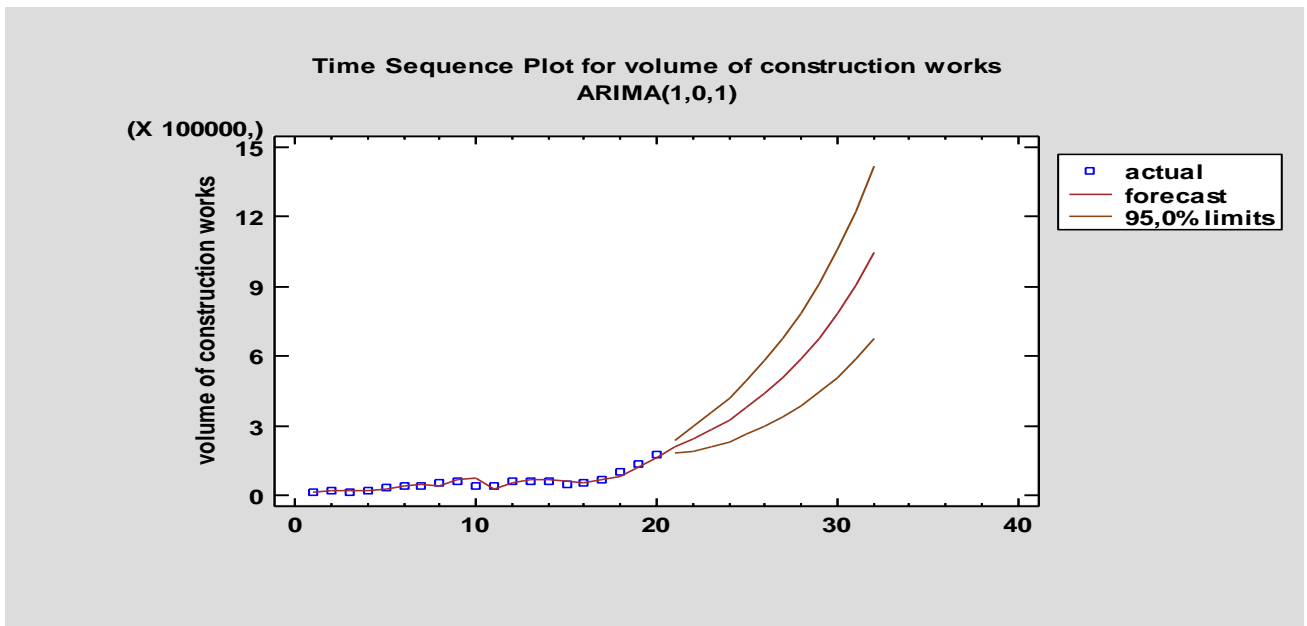


**Рис. 3.10.** Графічна інтерпретація прогнозних обсягів введення в експлуатацію житлових площ за роками за методом сценарного аналізу

*Джерело: авторська розробка.*

За проведеними дослідженнями прогнозних тенденцій підтверджено тенденцію подальшого зростання обсягів будівельних робіт та зниження обсягів введення в експлуатацію житла.

Проведено прогнозування подальшого розвитку показника «обсяг будівельних робіт» за методом сценарного аналізу (рис. 3.11), на якому нижня крива – це песимістичний варіант прогнозу подальшого розвитку; середня крива – оптимальний варіант (реалістичний) і верхня крива – оптимістичний варіант прогнозу. Вибрана краща модель прогнозу: ARIMA (1,0,1). Результат підсумовує статистичну значимість термінів у моделі прогнозування. Значення Р менше 0,05 статистично достовірно відрізняються від нуля на рівні довіри 95,0%. Результати розрахунків наведено у Додатку Ф. За наведеним графіком на рис. 3.11 можна зробити висновок, що прогнозна модель «обсяг будівельних робіт» не описується прямолінійною залежністю.



**Рис. 3.11.** Графічна інтерпретація прогнозу обсягів будівельних робіт в Україні в цілому за методом сценарного аналізу

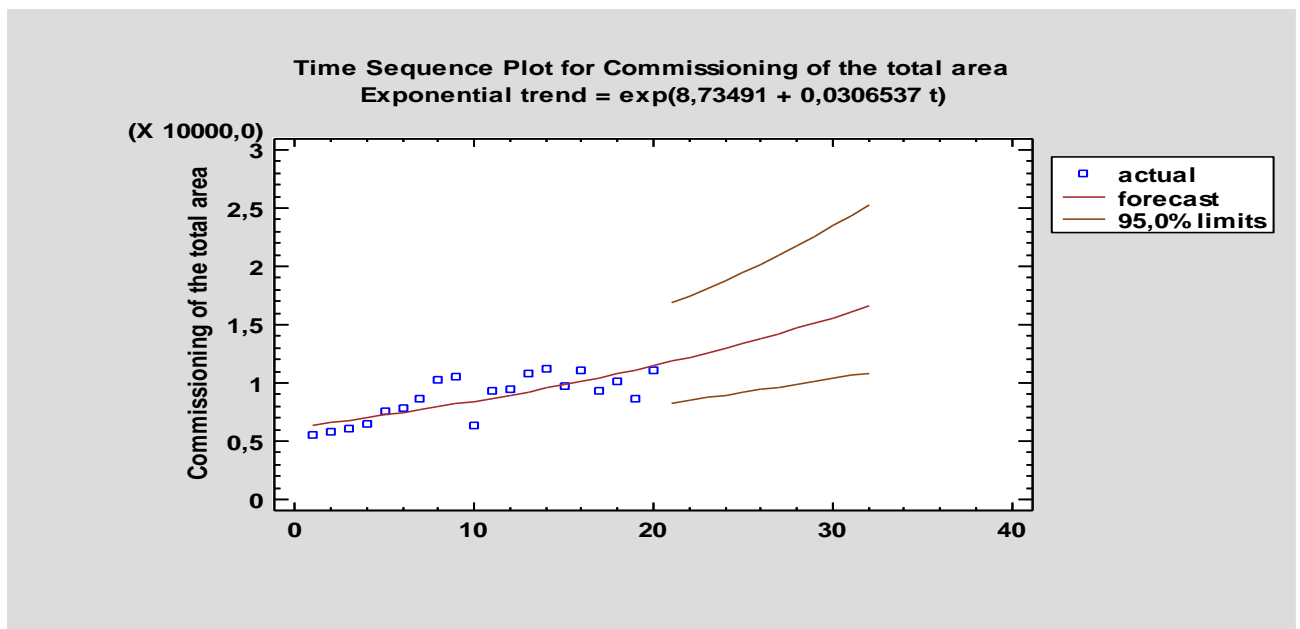
*Джерело: авторська розробка.*

Для прогнозування можливих подальших змін показника «обсягів введення в експлуатацію загальної площі будинків» визначена краща модель прогнозування «експоненціальна тенденція», яка описується залежністю (3.13):

$$\exp(216734 + 0,00341451 t) \quad (3.13)$$

Ця модель передбачає, що найкращий прогноз майбутніх даних для «обсягів введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків» задається кривою експоненціальної регресії, що відповідає всім попереднім статистичним даним. Результати розрахунків наведено у Додатку Х.

Результат підсумовує статистичну значимість термінів у моделі прогнозування. Значення Р менше 0,05 статистично достовірно відрізняються від нуля на рівні довіри 95,0%. За проведеними дослідженнями можна зробити висновок, що обсяг введення в експлуатацію загальної площі будинків не має прямої залежності від обсягів будівельних робіт. Ця ситуація пояснюється наявністю «заморожених» або не введених в експлуатацію з різних причин будівельних об'єктів. За проведеними дослідженнями підібрано прогнозні моделі за кращими показниками достовірності моделювання.



**Рис. 3.12.** Графічна інтерпретація прогнозу обсягів введення в експлуатацію загальної площі будинків.

*Джерело: авторська розробка.*



Для показника «обсяг будівельних робіт» кращою прогножною моделлю є ARIMA (1,0,1), для показника «обсяги введення в експлуатацію загальної площі будинків» кращою виявилася експоненціальна модель. Лінійна залежність не підходить обом показникам.

Процес управління економічною безпекою будівельного підприємства передбачає розробку прогнозу зміни рівня економічної безпеки будівельних підприємств на визначений майбутній період часу та розробку стратегії подальшого розвитку підприємства. При проведенні процедури прогнозування зміни рівня економічної безпеки будівельного підприємства оцінюється фаза життєвого циклу підприємства та ризику його економічної діяльності [185-191]. Основними етапами життєвого циклу будівельного підприємства є типові етапи розвитку промислового підприємства: зростання, стабілізація та занепад. Врахування етапів розвитку будівельного підприємства важливо для розуміння поточної ситуації, чи достатньо у підприємства наявних ресурсів для подолання викликів зовнішнього середовища [192 - 202]. Методи стратегічного управління будівельним підприємством поєднуються з іншими методами: бенчмаркінгом, системою управління клієнтами, збалансованою системою показників, управлінням на основі вартісно-орієнтованої системи [203-205]. Проведений аналіз типів стратегій безпечного розвитку будівельних підприємств дозволив узагальнити інформацію наступним чином (табл. 3.27).

Для визначення типу стратегії подальшого розвитку будівельних підприємств потрібно визначитися із тенденціями поведінки рівня економічної безпеки будівельних підприємств.

За результатами проведеного аналізу та систематизації виявлених проблем в управлінні рівнем економічної безпеки будівельних підприємств (табл. 3.17) сформовано рекомендації для формування стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств за функціональними складовими за визначеними типами стратегій (табл. 3.28 – 3.30).

Таблиця 3.27

**Результати аналізу типів стратегій безпечного розвитку будівельних підприємств**

Назва стратегії	Характеристика стратегії	Характеристика типу економічної безпеки	Назва будівельного підприємства, для якого ця стратегія рекомендована
Забезпечуюча стратегія економічної безпеки підприємства	Створення умов для отримання стабільних фінансових надходжень за рахунок ефективного використання власних та залучених ресурсів.	Економічна безпека знаходиться на етапі зростання	ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»
Підтримуюча стратегія економічної безпеки підприємства	Стабілізація надходжень підприємства, зменшення, у разі можливості, частки залучених коштів, формування інвестиційного портфеля.	Рівень економічної безпеки знаходиться у стабільному стані.	ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД»
Стабілізаційна стратегія економічної безпеки підприємства	Визначаються резерви скорочення витрат підприємства, проводиться концентрація фінансово-інвестиційних ресурсів на реалізації інноваційно-орієнтованого розвитку.	Рівень економічної безпеки потребує стабілізації і підвищення	ТОВ «УКБУД Козак»

*Джерело: складено автором*

За проведеними дослідженнями будівельні підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» та ТОВ «ТЕТРИС БУД» мають схожі проблеми у забезпеченні економічної безпеки. Найбільш проблемними є дві функціональні складові: фінансово-інвестиційна та інноваційна. Для цих складових запропоновано провести управлінські заходи з метою підвищення рівня цих функціональних складових та економічної безпеки підприємств в цілому.

В системі економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» найбільш проблемною ланкою є інноваційна складова економічної безпеки (табл. 3.29).

**Формування стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств  
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» та ТОВ «ТЕТРИС БУД»**

Функціональна складова економічної безпеки	Положення функціональної стратегії	Цілі реалізації функціональної стратегії
Фінансово-інвестиційна складова	Пошук інвесторів та залучення інвестиційних коштів.	Залучення необхідних фінансових ресурсів для стабілізації фінансового становища будівельного підприємства.
	Забезпечення умов господарювання з метою дотримання нормативних співвідношень фінансових коефіцієнтів.	Ведення поточного фінансового контролю за рівнем фінансової незалежності підприємства.
	Повна відмова або зменшення частки залучених кредитних ресурсів у загальній структурі капіталу будівельного підприємства.	Забезпечення фінансової автономії та скорочення рівня витрат пов'язаних із використанням залучених кредитних ресурсів.
	Формування фінансового резерву на підприємстві у вигляді резервного фонду	Створіння умов пом'якшення впливу проявів нестачі фінансових ресурсів.
Інноваційна складова	Розробка програми мотивації працівників до розробки і впровадження інновацій.	Підвищення рівня інноваційної активності на будівельному підприємстві.
	Проведення моніторингу інновацій у будівельній галузі та формування портфелю інновацій з метою укладення договорів для впровадження інновацій на підприємстві.	Впровадження вже існуючих інновацій у виробничу діяльність будівельного підприємства з метою підвищення рівня інноваційної складової економічної безпеки підприємства та підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства.

*Джерело: складено автором*

Запропоновані заходи складено таким чином, щоб урахувати всі можливості активізації інноваційної діяльності на будівельному підприємстві, оформлення правового захисту власних інтелектуальних продуктів та залучення вже існуючих розробок та інновацій до господарської діяльності підприємства через укладання ліцензійних договорів. Підвищення рівня інноваційної безпеки будівельного підприємства сприятиме і підвищенню рівня його конкурентоспроможності на ринку будівельних послуг.

Таблиця 3.29

**Формування стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»**

Функціональна складова економічної безпеки	Положення функціональної стратегії	Цілі реалізації функціональної стратегії
Інноваційна складова	Проведення моніторингу інновацій у будівельній галузі та формування портфелю інновацій з метою укладення договорів для впровадження інновацій на підприємстві.	Впровадження вже існуючих інновацій у виробничу діяльність будівельного підприємства з метою підвищення рівня інноваційної складової економічної безпеки підприємства та підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства.
	Впровадження системи матеріального заохочення працівників до розробки та впровадження інновацій у відповідності до їхніх повноважень.	Підвищення рівня інноваційної активності працівників на будівельному підприємстві, розробка та впровадження інновацій.
	Впровадження порядку набуття прав власності на інтелектуальний продукт, який розроблено на будівельному підприємстві.	Захист прав інтелектуальної власності. Формування власної бази інтелектуальних продуктів з захищеними авторськими правами. Забезпечення можливості отримувати додатковий дохід за рахунок укладання договорів про використання авторських прав на розробленні інновації.

*Джерело: складено автором*

В системі економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» найбільш проблемними ланками є інноваційна, техніко-технологічна, управлінська та кадрово-інтелектуальна, інформаційна, інтерфейсна (табл. 3.30).

Таблиця 3.30

**Формування стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства ТОВ «УКБУД Козак»**

Функціональна складова економічної безпеки	Положення функціональної стратегії	Цілі реалізації функціональної стратегії
1	2	3
Інноваційна складова	Проведення моніторингу інновацій у будівельній галузі та формування портфелю інновацій з метою укладення договорів для впровадження інновацій на підприємстві.	Впровадження вже існуючих інновацій у виробничу діяльність будівельного підприємства з метою підвищення рівня інноваційної складової економічної безпеки підприємства та підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства.
	Впровадження системи матеріального заохочення працівників до розробки та впровадження інновацій у відповідності до їхніх повноважень.	Підвищення рівня інноваційної активності працівників на будівельному підприємстві, розробка та впровадження інновацій.
Техніко-технологічна	Впровадження інноваційних технологій здійснення будівельних робіт.	Підвищення рівня як інноваційної так і техніко-технологічної складової економічної безпеки. Забезпечення конкурентоспроможності будівельного підприємства.
	Проведення поступової модернізації та заміни застарілих основних виробничих засобів.	Підвищення рівня відповідності здійснення будівельних робіт конкурентним аналогам та пришвидшення покриття витрат.
	Інтеграція системи контролю якості будівельної продукції та стимулювання праці персоналу	Зниження рівня браку та забезпечення належної якості будівельної продукції.
	Зменшення неактивної частини основних фондів у їх загальній структурі.	Пришвидшення покриття постійних витрат підприємства та отримання маржинального прибутку.
Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Оптимізація основних підрозділів будівельного підприємства за кількісним та якісним станом.	Забезпечення належного рівня ефективності роботи основних підрозділів будівельного підприємства.
	Формування системи мотивації праці з метою зниження плинності кадрів.	Формування стабільного складу працівників підприємства. Підвищення рівня продуктивності праці за рахунок зниження плинності кадрів.
	Формування системи стимулювання підвищення продуктивності праці на будівельному підприємстві за рахунок поєднання квазіленійної системи стимулювання праці та програм професійного розвитку персоналу	Забезпечення стабільного підвищення рівня продуктивності праці робітників та зниження обсягів витрат, пов'язаних із адаптацією персоналу.

Закінчення табл. 3.30

1	2	3
Інформаційна	Формування системи забезпечення належного захисту інформаційних потоків та засобів обробки інформації.	Запобігання можливим втратам інформації із-за різних причин: витік інформації, пошкодження електронних носіїв інформації, хибну роботу засобів її обробки, вірусні атаки.
	Впровадження системи доступу до інформації будівельного підприємства у відповідності до повноважень працівників.	Захист конфіденційної інформації будівельного підприємства. Запобігання витоку та розповсюдження інформації, яка є комерційною таємницею підприємства.
	Формування оптимальних інформаційних потоків для швидкої передачі інформації та застосування сучасних засобів передачі інформації: Інтернету та соціальних мереж.	Підвищення рівня інформованості працівників. Скорочення часу на проведення різних нарад. Підвищення ефективності роботи будівельного підприємства.
Інтерфейсна	Формування ефективної реклами для підвищення іміджу будівельного підприємства.	Підвищення іміджу будівельного підприємства сприятиме отриманню подальших замовлень на здійснення будівельних робіт.
	Розширення кількості постачальників сировини та матеріалів.	Зниження залежності будівельного підприємства від обмеженого кола основних постачальників.

*Джерело: складено автором*

Запропоновані заходи управління економічною безпекою ТОВ «УКБУД Козак» націлені на підвищення рівня економічної безпеки за рахунок підвищення рівня функціональних складових. На представленій функціональній моделі управління економічною безпекою будівельного підприємства визначено основні управлінські функції (рис. 1.3). На основі цих визначених функцій сформовано схему розподілу основних функцій управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства при реалізації стратегії безпечного розвитку (рис. 3.13). Ця схема може бути реалізована для будь-якого будівельного підприємства. На будівельному підприємстві можливо будуть інші назви посад працівників, які відповідають за здійснення певних управлінських функцій і визначену ланку роботи, проте сутність виконання посадових обов'язків зберігається.



**Рис. 3.13.** Схема розподілу функцій управління в процесі реалізації стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства.

*Джерело: складено автором*

Схема розподілу функцій управління рівнем економічної безпеки дозволяє будівельному підприємству здійснювати моніторинг рівня економічної безпеки за часом. Чіткий розподіл функцій управління та виконання посадовими особами своїх обов'язків дозволить підтримувати достатній рівень економічної безпеки.

### Висновки до розділу 3

При розробці методичного підходу до управління економічною безпекою будівельного підприємства визначено мету процесу управління рівнем економічної безпеки будівельного підприємства як визначення бажаного та можливого стану системи економічної безпеки, який може бути досягнутий, за умови запобігання виникненню загроз економічній безпеці та забезпечення стабільного розвитку підприємства та сформовано етапи дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства. Сформовано систему одиничних показників рівня економічної безпеки будівельного підприємства за визначеними функціональними складовими. Надано характеристику кожній функціональній складовій економічної безпеки будівельного підприємства та визначено формули для розрахунку одиничних показників – індикаторів. Сформовано систему граничних значень для одиничних показників як індикаторів рівня економічної безпеки за функціональними складовими.

Визначена необхідність та послідовність здійснення процесів діагностики та моніторингу при управлінні рівнем економічної безпеки будівельного підприємства. Процес діагностики рівня економічної безпеки будівельного підприємства базується на процесі моніторингу. Процес моніторингу здійснюється безперервно протягом всього часу діяльності будівельного підприємства. Методичний підхід до управління економічною безпекою будівельного підприємства заснований на етапах, які сформовано за функціями процесу управління. Визначений алгоритм проведення математичних розрахунків рівня ризику діяльності будівельного підприємства.

Проведено апробацію запропонованої методики діагностики рівня економічної безпеки будівельних підприємств на прикладі ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак». Розрахунки рівня економічної безпеки будівельних підприємств проводились за 15 періодів часу (15 кварталів 2018 - 2021 рр.). Наведено результати розрахунку кількісних та якісних значень рівня функціональних складових економічної



безпеки обраних для дослідження будівельних підприємств за період 15 кварталів 2018 - 2021 рр. За проведеними дослідженнями рівня економічної безпеки будівельних підприємств та аналізом кількісних значень рівня функціональних складових систематизовано виявлені негативні тенденції динаміки показників. Систематизовано виявлені проблеми в управлінні економічною безпекою будівельних підприємств. Побудована графоаналітична модель рівня економічної безпеки будівельних підприємств за функціональними складовими за період 4 кв. 2021 р. За запропонованою методикою діагностики рівня економічної безпеки будівельного підприємства визначено рівень ризикованості діяльності будівельних підприємств ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак». За складеними рівняннями моделі Брауна розраховуємо прогнозні показники рівня економічної безпеки будівельних підприємств на наступні періоди у кількісному та якісному вимірах. Зроблено висновок, що будівельні підприємства ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» мають добрий рівень економічної безпеки за теорією Харрінгтона, а будівельне підприємство ТОВ «УКБУД Козак» має задовільний рівень економічної безпеки за теорією Харрінгтона.

Проведено прогнозування подальшої зміни кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки обраних для дослідження будівельних підприємств за методом сценарного аналізу. Для здійснення процедури прогнозування використана програма аналізу статистичних даних Statgraphics XVIII Centurion. Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «Козак» залишається на «відмінному» рівні, тому можна запропонувати керівництву дотримуватися досягнутого рівня економічної безпеки, проте звернути увагу на рівень інноваційної та фінансово-інвестиційної складових економічної безпеки. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 0,06 % за квартал. Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» знижується швидкими темпами і за прогнозний період 8 кварталів з «низького» рівня переходить до «незадовільного» рівня економічної безпеки. Темпи

зниження рівня економічної безпеки складають 10,84 % за квартал. Керівництву ТОВ «ТЕТРИС БУД» доцільно приділити максимальну увагу управлінню економічною безпекою та розробити заходи щодо підвищення рівня економічної безпеки підприємства. Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ» за прогностичний період 8 кварталів знижується з «доброго» рівня до «задовільного» рівня. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 1,98 % за квартал. Керівництву підприємства потрібно звернути увагу на підвищення рівня інноваційної складової. Прогнозний рівень економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» залишається на задовільному рівні. Темпи зниження рівня економічної безпеки складають 1,97 % за квартал. Керівництву ТОВ «УКБУД Козак» доцільно розробити заходи для підвищення рівня інноваційної, техніко-технологічної, управлінської та кадрово-інтелектуальної, інформаційної та інтерфейсної складовим економічної безпеки підприємства.

Проведено аналіз типів стратегій безпечного розвитку будівельних підприємств та рекомендовано для кожного будівельного підприємства, діяльність якого була досліджена, оптимальний тип стратегії подальшого розвитку. Запропоновані заходи управління економічною безпекою ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак», які націлені на підвищення рівня економічної безпеки за рахунок підвищення рівня функціональних складових.

Результати третього розділу роботи представлено у наукових працях [155, 158, 159, 160, 180, 181, 189, 190].

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі запропоновано новий підхід до вирішення актуальною наукової проблеми – управління економічною безпекою будівельних підприємств. Основні висновки теоретико-методичного та практичного змісту полягають у наступному.

1. На основі вивчення наукових джерел та дослідження еволюції поняття «система економічної безпеки» у наукових працях вітчизняних і закордонних вчених удосконалено понятійно-категорійний апарат у сфері економічної безпеки та запропоновано авторське тлумачення поняття «економічна безпека будівельного підприємства» як сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують стабільний економічний стан будівельного підприємства, обумовлений достатнім рівнем ефективності використання наявних ресурсів підприємства за рахунок його адаптації до зовнішніх умов та ефективної протидії можливим загрозам з метою реалізації обраної стратегії діяльності. Визначено склад та сутність функціональних складових економічної безпеки будівельного підприємства, до яких віднесено: фінансово-інвестиційну, техніко-технологічну, управлінську та кадрово-інтелектуальну, інформаційну, інноваційну, інтерфейсну, нормативно-правову, силову.

2. Обґрунтовано концептуальну, функціональну та організаційну моделі управління економічною безпекою будівельного підприємства, які враховують особливості функціонування будівельних підприємств. Визначено головну мету управління економічною безпекою будівельного підприємства як забезпечення стабільної роботи підприємства, моніторинг та діагностика рівня економічної безпеки підприємства на основі визначеної методики, ідентифікація загроз та попередження виникнення загроз та їхнього впливу на діяльність будівельного підприємства, прийняття необхідних управлінських рішень щодо захисту та протидії загроз. Зазначено, що об'єктом процесу управління економічною безпекою будівельного підприємства виступає сукупність

процесів, які формують спроможність підприємства протистояти негативним впливам зовнішнього середовища. Предметом управління є цілеспрямована діяльність апарату управління, яка націлена на стабільний розвиток підприємства. Суб'єктом управління виступає власник підприємства, який самостійно реалізує функції та завдання управління економічною безпекою будівельного підприємства із залученням спеціально підготовленого персоналу.

Узагальнено основні положення управління економічною безпекою будівельних підприємств: розроблена узагальнена схема процесу прийняття рішення про впровадження стратегії безпечного розвитку, алгоритм оцінки ефективності управління економічною безпекою будівельного підприємства, схема формування інформаційного забезпечення бази даних управління економічною безпекою будівельного підприємства, узагальнена схема фінансування процесу забезпечення економічної безпеки будівельного підприємства.

3. Обґрунтовано економіко-правові засади забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств як елементу критичної інфраструктури національної економіки. На основі результатів узагальнення існуючих підходів до визначення термінів «критична інфраструктура» та «об'єкти критичної інфраструктури» в роботах вітчизняних та закордонних науковців доведена необхідність ідентифікації готових будівельних об'єктів та самих будівельних підприємств як об'єктів критичної інфраструктури національної економіки. Запропонована класифікація об'єктів критичної інфраструктури національної економіки за виділеними класифікаційними ознаками. Удосконалено науково-методичний підхід до ідентифікації «критичних точок» будівельного підприємства з точки зору вразливості його як об'єкта критичної інфраструктури, який, на відміну від існуючих, надає можливість розробки управлінських заходів впливу на рівень економічної безпеки за виявленими «критичними точками».

4. Проведений аналіз сучасного стану та оцінка перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні. На основі проведеного комплексного аналізу

діяльності будівельних підприємств зроблено висновок щодо уповільнення темпів їх розвитку за рахунок різних чинників, що приводить до зниження рівня їхньої економічної безпеки, що потребує застосування методів управління економічною безпекою на будівельних підприємствах.

5. Розроблено методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств. Удосконалено методичний інструментарій визначення рівня економічної безпеки за виділеними функціональними складовими, який враховує особливості функціонування будівельних підприємств. Запропонована система одиничних показників—індикаторів для визначення рівня функціональних складових та алгоритм розрахунку інтегрального показника рівня економічної безпеки будівельного підприємства у кількісному та якісному вимірах. Удосконалено методичний підхід до класифікації загроз економічній безпеці будівельного підприємства, який надає можливість провести ідентифікацію загроз за складовими економічної безпеки та визначити джерела загроз економічній безпеці будівельного підприємства та подальшому його стабільному розвитку.

6. Проведено удосконалення методичного підходу до оцінки та прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств. На основі використання збалансованої системи показників запропоновані етапи дослідження стану економічної безпеки будівельного підприємства та розроблений алгоритм оцінки рівня економічної безпеки будівельного підприємства. Методика визначення рівня достатності або недостатності рівня економічної безпеки будівельного підприємства передбачає застосування теорії Харрінгтона, яка надає можливість отримати кількісний вимір оцінки рівня функціональних складових та інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства на основі розрахованих їх кількісних значень. Запропонований алгоритм прогнозування рівня економічної безпеки будівельного підприємства на основі моделі Брауна.

7. Розроблено методичний підхід до управління економічною безпекою будівельних підприємств. Сформовано етапи дослідження стану економічної

безпеки будівельного підприємства. Розроблено систему одиничних показників рівня економічної безпеки будівельного підприємства за визначеними функціональними складовими та визначено формули для розрахунку одиничних показників – індикаторів. Сформовано систему граничних значень для одиничних показників як індикаторів рівня економічної безпеки за функціональними складовими. Доведена необхідність та послідовність здійснення процесів діагностики та моніторингу при управлінні рівнем економічної безпеки будівельного підприємства. Процес діагностики рівня економічної безпеки будівельного підприємства базується на процесі моніторингу. Процес моніторингу здійснюється безперервно протягом всього часу діяльності будівельного підприємства. Методичний підхід до управління економічною безпекою будівельного підприємства заснований на етапах, які сформовано за функціями процесу управління. Визначений алгоритм проведення математичних розрахунків рівня ризику діяльності будівельного підприємства.

8. Сформовано стратегії безпечного розвитку будівельних підприємств з урахуванням умов їх діяльності. Проведено апробацію запропонованої методики діагностики рівня економічної безпеки будівельних підприємств на прикладі ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак». Розрахунки рівня економічної безпеки будівельних підприємств проводились за 15 періодів часу (15 кварталів 2018 - 2021 рр.). Наведено результати розрахунку кількісних та якісних значень рівня функціональних складових економічної безпеки обраних для дослідження будівельних підприємств за період 15 кварталів 2018 - 2021 рр. Проведена оцінка заходів та прогноз змін в діяльності будівельних підприємств від підвищення рівня їх економічної безпеки. Проведено прогнозування подальшої зміни кількісного значення інтегрального показника рівня економічної безпеки обраних для дослідження будівельних підприємств за методом сценарного аналізу. Для здійснення процедури прогнозування використана програма аналізу статистичних даних Statgraphics XVIII Centurion та побудовано графоаналітичні

прогнозні моделі зміни рівня економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак» за сценарним аналізом. Зроблено висновок про низький рівень інноваційної складової економічної безпеки для всіх будівельних підприємств, що досліджувалися. На основі проведеної систематизації виявлених проблем в управлінні рівнем економічної безпеки будівельних підприємств запропоновано заходи щодо підвищення рівня економічної безпеки кожного будівельного підприємства, що досліджувалися. Побудована графоаналітична модель рівня економічної безпеки будівельних підприємств за функціональними складовими за період 4 кв. 2021 р.

9. Проведено аналіз типів стратегій безпечного розвитку будівельних підприємств та рекомендовано оптимальний тип стратегії подальшого розвитку для кожного будівельного підприємства, діяльність якого була досліджена. Запропоновані заходи управління економічною безпекою ТОВ «УКР ЛЕГО БУД», ТОВ «ТЕТРИС БУД», ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ», ТОВ «УКБУД Козак», які націлені на підвищення рівня економічної безпеки за рахунок підвищення рівня функціональних складових. Запропонована схема розподілу функцій управління в процесі реалізації стратегії безпечного розвитку будівельного підприємства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Словник Української мови: в 11 томах. Том. 9. 1978. С.203.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел]. К.: Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2003. 1020 с.
3. Анохин П.К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978. 400с.
4. Мак-Мак В.П. Служба безопасности предприятия как субъект частной правоохранительной деятельности: монография. М.: Компания «Спутник», 2003. 220 с.
5. Дмитренко В.І. Система економічної безпеки підприємств будівельної галузі. *Вчені записки Університету «КРОК»*. № 4(56). 2019. С. 156 – 164.
6. Вовк В. В. Формування системи економічної безпеки підприємства. *Приазовський економічний вісник*. 2018. № 6 (11). С. 125 -129. URL: [http://pev.kpu.zp.ua/journals/2018/6\\_11\\_uk/25.pdf](http://pev.kpu.zp.ua/journals/2018/6_11_uk/25.pdf)
7. Кириченко А. А., Кім Ю. Г. Методологічні основи економічної безпеки суб’єктів господарювання в трансформаційній економіці. *Актуальні проблеми економіки*. 2008. № 12 (90). С. 53-65.
8. Коробчинский А.Л. Методика формування системи економічної безпеки підприємства. URL: [http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/APE/2009\\_4/41-45.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/APE/2009_4/41-45.pdf)
9. Мігус І. П., Худолій Л. М., Денисенко М. П., Худолій Л. М. Корпоративне управління в системі економічної безпеки акціонерних товариств України : монографія. Черкаси : ТОВ «Маклаут». 2012. 274 с.
10. Пономаренко А.І. Система економічної безпеки фірми. Шлях України до економічної безпеки: матер. наук.-практ. конф. (м. Харків, 14 квітня 2006 р.). Харків, 2006. 302 с.
11. Прохорова В. В., Прохорова Ю. В., Кучеренко О. О. Управління економічною безпекою підприємств: монографія. Харків : УкрДАЗТ, 2010. 282с.



12. Сухоруков А.І., Мошенський З.С., Петрук О.М. Національна економічна безпека: монографія. Житомир: Рута, 2010. 384 с.
13. Ткач С.М. Система економічної безпеки: регіональний аспект. URL: [www.rusnauka.com/4\\_SND\\_2012/Economics/4\\_100344.doc.htm](http://www.rusnauka.com/4_SND_2012/Economics/4_100344.doc.htm)
14. Шарий Л.В. Напрями забезпечення та основні складові економічної безпеки. Європейський вектор економічного розвитку. 2011. № 2(11). С. 263–270.
15. Шемаєва Л. Г. Економічна безпека у стратегічній взаємодії з суб'єктами зовнішнього середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук: спец. 21. 04. 02 / Київ, 2010. 39 с.
16. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text>
17. Богдан Н.М. Теоретичні аспекти забезпечення економічної безпеки підприємств будівельного комплексу в процесі взаємодії із зовнішнім середовищем. *Ефективна економіка*. 2012. № 10. С. 18–26.
18. Дяченко К.С. Система економічної безпеки діяльності будівельних підприємств у розрізі функціональних складових. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2019. № 22. С. 45 – 69.
19. Дмитренко В. І. Методичний підхід до оцінювання стану системи економічної безпеки будівельних підприємств під впливом державного регулювання. *Вісник Черкаського університету*. 2015. № 33 (366). Серія «Економічні науки». С. 37-42.
20. Пархоменко Н. О. Особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства. *Ефективна економіка*. 2020. № 5. – URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7877> (дата звернення: 05.12.2021). DOI: [10.32702/2307-2105-2020.5.61](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.5.61)
21. Данілова, Е.І. (2020). Концепція системного підходу до управління економічною безпекою підприємства. *монографія*. URL: <https://doi.org/10.36074/danilova.kontseptsiiia-2020>

22. Вітюк А.В, Мосійчук В. Проблеми формування системи економічної безпеки будівельних підприємств. Тези доповідей XLVIII Науково-технічної конференції факультету менеджменту та інформаційної безпеки. ХНУ, 2018. С. 24-26. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2019/paper/view/6825/5652>
23. Воронков О. О., Дяченко К. С. Концептуальні засади дослідження економічної безпеки будівельних підприємств. *Вісник Житомирського державного технологічного університету*. 2017. № 4 (82). С. 117-124.
24. Маргасова В.Г., Дубина М.В. Науково-концептуальні положення забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств в умовах турбулентності зовнішнього середовища. *Інвестиції практика та досвід*. 2023. № 20. С. 10-17.
25. Попело О.В., Дубина М.В. Теоретичні аспекти забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств в контексті підвищення їх конкурентоспроможності. *Економіка та суспільство*. 2023. № 54. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2811>
26. Ткаченко Т.П., Тульчинська С.О. Особливості управління економічною безпекою будівельних підприємств у воєнний період. *Economic Synergy*. 2023. № 3. С. 192–201.
27. Дзяньбо Ю. Оцінка стану забезпечення економічної безпеки корпоративних підприємств будівельної галузі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.04. «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)». Харків, 2015. 23 с.
28. Коробчинський О. Л. Організація та функціонування системи економічної безпеки підприємств будівельного холдингу : автореф. дис. ... канд. економ. наук : 08.00.04. Вищий навчальний заклад «Університет економіки та права «КРОК». К., 2010. 19 с.
29. Андрієнко В.М. Сучасні підходи до забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств. *Будівельне виробництво*. 2013. № 55. С. 14–22.

30. Вітюк А.В. Theoretical and methodological approaches to the formation of a modern system of enterprises, organizations and institutions' development: Трансформація антикризових управлінських реакцій в процесі еволюції підприємства : [колективна монографія] / А.В. Вітюк, О.А. Сметанюк,, І.В. Причепка // Dallas, USA: Primedia eLaunch LLC, 2019. – 201 с.

31. Тульчинська С., Солосіч О., Чорній В. Вплив діджиталізації управлінських процесів на систему забезпечення економічної безпеки підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. Вип. 9. С. 54-58.

32. Мужанова Т.М. Конкурентна розвідка як інструмент інформаційно-аналітичного супроводу забезпечення інформаційної безпеки підприємства. *Економіка і суспільство*. 2018. № 16. С. 425 – 431.

33. Gilad B. *Early Warning: Using Competitive Intelligence to Anticipate Market Shifts, Control Risk, and Create Powerful Strategies* (2003). New York: AMACOM.

34. Gilad B. *Developing Competitive Intelligence Capability* (2016). Institute of Management Accountants. URL: <http://www.imanet.org> (дата звернення: 02.06.2021)

35. Kahaner L. *Competitive Intelligence: How to Gather, Analyze, and Use Information to Move Your Business to the Top* (1997). New York: Simon & Schuster.

36. Meyer H. *Real-World Intelligence* (1991). New York: Storm King Press.

37. Конкурентная разведка : Уроки из окопов : [Сб. ст.] / Под ред. Джона Е. Прескотта, Стивена Х. Миллера ; [Науч. ред. А. Куницын] ; Пер. с англ. [А. Лисовского]. М. : Альпина Паблишер, 2003. 335 с.

38. Попело О., Самойлович О. Механізм адаптивного управління розвитком промислових підприємств у контексті забезпечення економічної безпеки в епоху цифровізації національної економіки. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2023. № 1(33). С. 75-84.

39. Popelo, O., Shaposhnykov, K., Hrubliak, O., Malyshev, V., Lysenko, Z. (2023). The influence of digitalization on the innovative strategy of the industrial enterprises development in the context of ensuring economic security. *International*

*Journal of Safety and Security Engineering*, Vol. 13, No. 1, pp. 39-49.  
<https://doi.org/10.18280/ijssse.130105>

40. Горбаль Н.І., Смерека Л.В., Микитин О.З. Конкурентна розвідка: сутність, значення, перспективи розвитку. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2019. № 2. Вип. 1. С. 53 – 60.

41. Ланде Д.В. Правові питання конкурентної розвідки. *Інформація і право*. 2020. № 2 (33). С. 56-68.

42. Сабецька Т.І. Механізми протидії рейдерству як складова формування економічної безпеки підприємства. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 8. С. 341 – 348.

43. Яструбецька Л.С. Особливості організації рейдерських захоплень підприємств в Україні. *Економіка та суспільство*. 2017. № 9. С. 1107 – 1112.

44. Васильчишин О., Білоус І. Рейдерство як окремий вид організованої злочинної діяльності у фінансовій сфері. економічний аналіз. 2020. том 30. № 1. частина 2. С. 216-222.

45. Ткач С.М. Система економічної безпеки: регіональний аспект. URL: [www.rusnauka.com/4\\_SND\\_2012/Economics/4\\_100344.doc.htm](http://www.rusnauka.com/4_SND_2012/Economics/4_100344.doc.htm)

46. Фоміна М.В. Проблеми економічно безпечного розвитку підприємств: теорія і практика: Монографія. Донецьк : ДонДУЕТ, 2005. 140 с.

47. Дуб Б. С. Система економічної безпеки підприємства: поняття та структура. *Управління проектами та розвиток виробництва*, 2016, № 4(60). С. 5-18.

48. Ілляшенко О. В. Механізм функціонування системи економічної безпеки підприємства: підхід до побудови. *Економіка. Менеджмент. Підприємництво*. 2014. № 26(1). С. 160-168.

49. Микитась М. В. Економічна безпека будівельного підприємства та її зв'язок з конкурентоспроможністю. *Будівельне виробництво*. 2012. № 54. С. 55-57.

50. Ареф'єва О.В., Кузенко Т.Б. Планування економічної безпеки підприємства. К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004.

51. Мігус І. П., Андрієнко В. М. Структура та основні елементи системи забезпечення економічної безпеки при управлінні безпекою праці на будівельних підприємствах. *Бізнес-Інформ*. 2014. № 10. С. 213-219.
52. Кушнірук А. О. Альтернативний інструментарій оцінки стану системи економічної безпеки будівельних підприємств: дис. ... канд. екон. наук: 21.04.02 0. Ч., 2016. 198 с.
53. Фісуненко П. А., Лаже М. В. Особливості забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2015. Вип. 33. С. 156-164.
54. Діденко Є.О. Управління економічною безпекою підприємства (на прикладі підприємств швейної галузі): Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 К.: КНУТД, 2012, 20 с.
55. Штамбург Н. В. Складові економічної безпеки підприємства. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2011. № 1 (4). С. 490-496.
56. Користін О.Є., Барановський О.І, Герасименко Л.В. Економічна безпека: навч. посібник /За ред. О.М. Джужі. К.: Алерта; КНТ: Центр учбової літератури, 2010. 368 с.
57. Гічова Н.Ю. Діагностика та підвищення економічної безпеки підприємства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук. : спец. 08.00.04 "Економіка та управління підприємствами (металургія)". Дніпропетровськ, 2010. 20 с.
58. Федосова О. В., Молодід О. О. Технологічний принцип визначення економічної безпеки будівельного підприємства. *Економічний простір*. 2012. № 64. С. 273-280.
59. Затонацький Д., Маргасова В., Корогод Н. Управління інсайдерськими загрозами як складова економічної безпеки підприємства. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2021. №1(36). С. 149–158.
60. Попело О. В., Малиш В. В. Адаптивне управління інноваційно-

інвестиційним розвитком промислових підприємств як фактор забезпечення економічної безпеки. *Economic Synergy*. 2023. № 1. С. 48–56.

61. Забаштанський М.М., Роговий А.В., Дубина М.В. Забезпечення фінансово-економічної безпеки корпорацій на основі оптимізації їх фінансової архітектури. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 6. С. 179-186.

62. Алькема В.Г. Аналіз системи економічної безпеки суб'єктів господарської діяльності. Фінансова система України. *Наукові записки. Серія «Економіка»*. 2012. № 16. С. 99-107.

63. Дроб'язко С.І. Економічна безпека в умовах глобалізації світової економіки. Дніпропетровськ: «ФОП Дроб'язко», 2014. 349с.

64. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. М.: Дело, 1999. 800 с.

65. Штангрет А.М., Караїм М.М. Управління економічною безпекою підприємства за часовими горизонтами. *Наукові записки [Української академії друкарства]*. 2016. № 1. С. 201–206. Режим доступу: <http://nz.uad.lviv.ua/static/media/1-52/25.pdf>

66. Халіна, В., Сироватський, О., & Круглов, І. (2020). Концепція транспарентного управління діяльністю будівельних підприємств. *Економіка та суспільство*, (22). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-28>

67. Шатайло О.А. Модельна характеристика систем антикризового управління. *Бізнес Інформ*. 2019. № 5. С. 217-226.

68. Шварц І.В. Механізм забезпечення ефективності антикризового управління підприємством (на прикладі машинобудівних підприємств): дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Хмельницький, 2008. 229 с.

69. Кузнецова Г.В. Формування систем антикризового управління на вітчизняних підприємствах. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 62. С. 312 – 319.

70. Тюріна Н.М., Шатайло О.А. Антикризовий потенціал: сутнісні характеристики та структуризація. *Бізнес Інформ*. 2018. № 5. С. 434 -439.

71. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление. 7-е изд. Пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. СПб.: Питер, 2007. 496 с.
72. Мороз О. В., Карачина Н. П., Шиян А. А. Концепція економічної безпеки сучасного підприємства. Вінниця: ВНТУ, 2017. 241 с.
73. Пандас, А., & Федерка, Т. (2020). Особливості визначення рентабельності будівельних підприємств. *Економіка та суспільство*, (22). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-76>
74. Shlykov V.V. Complex providing economic security of the enterprise. SPb: «Aleteya», 2015, page 59.
75. Tkachenko, T., Tulchynska, S., Kostyunik, O., Vovk, O., Kovalenko, N. (2021). Modernization determinants by ensuring economic security of enterprises in the competitive conditions. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 21(8), 119-126.
76. Шапошников К., Андрусів С., Зелінська Г. Кластери як модель інноваційної діяльності в будівельній галузі. *Причорноморські економічні студії*: [Збірник наукових праць]. Одеса: ПНДІЕІ, 2023. Вип. 79. С. 48 – 51.
77. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України. Закон України № 2163-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>
78. Рекомендації парламентських слухань з питання розвитку інформаційного суспільства. Постанова ВРУ № 3175-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3175-15#Text>
79. Про Стратегію національної безпеки України «У світі, що змінюється». Указ Президента України № 389/2012 від 08.06.2012. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105/2007#Text>
80. Про Стратегію національної безпеки України. Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6.05.2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0008525-15#Text>
81. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні: зб. мат-лів міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С.І. Кондратов; за заг. ред. О. М. Суходолі. К.: НІСД, 2015. 176 с.

82. Бірюков Д. С., Кондратов С. І. Захист критичної інфраструктури: проблеми та перспективи впровадження в Україні. Аналітична доповідь. – К.: НІСД, 2012. – 57 с.

83. Vasył Zaplatynskyi, Inga Uriadnikova (2015). Анализ отдельных элементов критической инфраструктуры на примере Украины. *Bezpieczenstwo w administracji i biznesie jako czynnik Europejskiej integracji i rozwoju. Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Gdyni*. s. 414-438.

84. Бірюков Д. С. Захист критичної інфраструктури в Україні: від наукового осмислення до розробки засад політики. *Науково-інформаційний вісник Академії національної безпеки*. 2015. № 3-4. С. 155 – 170.

85. Stergiopoulos, G., Kotzanikolaou, P., Theocharidou, M. and Gritzalis, D. Risk mitigation strategies for critical infrastructures based on graph centrality analysis, *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, vol. 10, pp. 34–44, 2015.

86. Організаційні та правові аспекти забезпечення безпеки і стійкості критичної інфраструктури України: аналітична доповідь / [Бобро Д. Г., Іванюта С. П., Кондратов С. І., Суходоля О. М.] / за заг. ред. О. М. Суходолі. К.: НІСД, 2019. 224 с.

87. Щодо створення державної системи захисту критичної інфраструктури. Аналітична записка. 2017. URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2017-02/infrastrukt-86de2.pdf>

88. European Commission, Commission Staff Working Document on the Review of the European Programme for Critical Infrastructure Protection (EPCIP), SWD (2012) 190 Final, Brussels, Belgium, 2012.

89. U.S. Government, *Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism (USA PATRIOT) Act of 2001*, Public Law 107-56, Washington, DC, 2001.

90. *Defending American Security from Kremlin Aggression Act of 2018*. URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/3336/text?q=%7B%22search%22%3A%5B%22S.3336%22%5D%7D&r=1>



91. Strategic Framework and Policy Statement on Improving the Resilience of Critical Infrastructure to Disruption from Natural Hazards. – UK Cabinet Office, March 2010. – URL: <https://www.gov.uk/>

92. National Strategy for Critical Infrastructure Protection. Federal Ministry of Interior, Germany, 2009. – URL: [http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/598732/publicationFile/34423/kritis\\_englisch.pdf](http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/598732/publicationFile/34423/kritis_englisch.pdf)

93. Australian Government, Critical Infrastructure Reliance Strategy: Policy Statement, Barton, Australia, 2015. URL : <http://www.tisn.gov.au/>

94. Zakon o privatnoj zaštiti: zakon HR. – URL: <http://www.zakon.hr/z/291/Zakon-o-privatnoj-za%20titi>

95. Лойко В.В., Храпкіна В.В., Маляр С.А., Руденко М.В. Економіко-правові засади забезпечення захисту критичної інфраструктури. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2020. Том 4. № 35. С. 426-438.

96. Loiko V., Teremetskyi V., Maliar S., Rudenko M. & Rudenko V. (2021). Critical infrastructure of the housing sector of the national economy: economic and legal aspect. *Amazonia Investiga*, 10(44), 278-287.

97. The critical infrastructure of Ukraine was discussed at the Lviv Security Forum. Received on June 4, 2021 from: <https://city-adm.lviv.ua/news/society/public-sector/272033-na-lvivskomu-bezpekovomu-forumi-obhovoryly-krytychnu-infrastrukturu-ukrainy>

98. Про критичну інфраструктуру. Закон України (документ 1882-IX, редакція від 5.12.2022, підстава 2684-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>

99. Лойко В.В., Маляр С.А. Ідентифікація об'єктів критичної інфраструктури у житловому фонді України. Держава, регіони, підприємство: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні аспекти розвитку. Збірник матеріалів II Міжнародної конференції (м. Київ, 20 листопада 2020 р.) // Вищий навчальний заклад «Університет економіки та права «КРОК». К.: ВНЗ

«Університет економіки та права «КРОК», 2020. URL:  
<https://conf.krok.edu.ua/index.php/SRE/IC2020/paper/view/69>

100. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення надзвичайних ситуацій в Україні упродовж 2019 року. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/103179.html>

101. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2020 році. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://www.dsns.gov.ua/files/2021/1/26/%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%20%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%202020%20%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%202.pdf>

102. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2021 році. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2021/zvit2021-dns.pdf>

103. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2022 році. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/6/4/9/3/5/0/publicnii-zvit-2022-ostannia-versiia-1.pdf>

104. OECD (2019), Good Governance for Critical Infrastructure Resilience, OECD Reviews of Risk Management Policies, OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd.org/science/good-governance-for-critical-infrastructure-resilience-02f0e5a0-en.htm>

105. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Статистична інформація. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

106. Офіційний веб-сайт. Головне управління статистики м. Києва. URL: <http://www.kiev.ukrstat.gov.ua/p.php3?c=255&lang=1>

107. Marhasova, V., Garafonova, O., Popelo, O., Tulchynska, S., Pohrebniak, A., Tkachenko, T. (2022). Environmentalization of Production as a direction of ensuring the sustainability of production activities of enterprises and increasing their economic security. *International Journal of Safety and Security Engineering*, Vol. 12, No. 2, pp. 159-166.

108. Лойко В.В., Руденко М.В., Руденко В.С. Динаміка розвитку будівельних підприємств України та міста Києва в контексті забезпечення економічної безпеки. *Ефективна економіка*. 2020. № 7. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7\\_2020/15.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2020/15.pdf)

109. Лойко В. В., Маляр С. А., Руденко М.В. Економіко-правові аспекти створення та функціонування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ). *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 58–63.

110. Лойко В. В., Маляр С.А., Лукашук А.І. Аналіз сучасного стану житлово-комунальної інфраструктури міста Києва. *Ефективна економіка*. 2020. № 1. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7561>

111. Лойко В. В., Маляр С. А. Аналіз ефективності залучення інвестицій у розвиток житлово-комунальної інфраструктури. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 3. С. 15–20.

112. Дослідження ринку нерухомості під час війни від ЕУ. URL: [https://www.ey.com/uk\\_ua/news/ey-ukraine-in-media/doslidzhennya-ryнку-nerukhomosti-pid-chas-viyny-vid-ey](https://www.ey.com/uk_ua/news/ey-ukraine-in-media/doslidzhennya-ryнку-nerukhomosti-pid-chas-viyny-vid-ey)

113. Продаж та оренда квартир: підсумки року і прогноз на 2023-й рік. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/12/28/695508/>

114. Ринок торгової нерухомості Києва. URL: <https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/rinok-torgovoyi-neruhomosti-kiyeva>

115. Романенко О.В., Алавердян Л.М. Огляд стану та оцінка потенціалу будівельної галузі України. *Ефективна економіка*. 2020. №. 4. - URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7770> .

116. Воробйов Ю.М., Вороб'єва О.І., Блажевич О.Г. Фінансова безпека будівельних підприємств: монографія. Сімферополь, ВД «АРІАЛ», 2013. 180 с.

117. Лойко Д.М., Фомін О.О. Визначення рівня економічної безпеки швейного підприємства. *Ефективна економіка*. 2014. №. 2. - URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2767>

118. Лойко В.В., Лойко Д.М., Руденко В.С. Розвиток домогосподарств України як складової економічної безпеки національної економіки. *Агросвіт*. 2020. № 13-14, С. 4-11.

119. Господарський кодекс України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/>

120. Коробка С.В., Пенцак Т.Г. Проблеми соціально-економічного розвитку сільських територій в Україні. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2017. т 19. № 76. С. 67-71.

121. Про схвалення Концепції розвитку сільських територій: Розпорядження кабінету Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/995-2015-p>

122. Руденко М.В. Досвід Китаю для реформування житлово-комунальної інфраструктури сільських територій України. Сучасна фінансова політика України: проблеми та перспективи [Текст]: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції, (м. Київ, 29 листопада 2018 р.) / Київський університет імені Бориса Грінченка.- Київ, 2018. – С.126-129.

123. Танайсийчук О. ЖКХ по-китайски. URL: [radiovesti.ru/article/show/article\\_id/104839](http://radiovesti.ru/article/show/article_id/104839)

124. Лойко В.В., Маляр С.А. Досвід Китаю для реформування житлово-комунальної інфраструктури України. Економіка, менеджмент та аудит: сучасні проблеми, перспективи та напрями розвитку: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 22 лютого 2020 року) / ГО «Львівська економічна фундація». Львів: ЛЕФ, 2020. С. 33-35.

125. Про національну безпеку України : Закон України № 2469-VIII від 21.06.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>

126. Мігус І.П., Лаптев С.М. Необхідність розмежування понять «загроза» та «ризик» при діагностиці безпеки суб'єктів господарювання. *Ефективна економіка*. 2011. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=821>

127. Лойко В.В. Загрози економічній безпеці промислового підприємства: сутність і класифікація. *Ефективна економіка*. 2015. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4372>

128. Колісніченко П.Т. Загрози, ризики та небезпеки в системі економічної безпеки підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 24. Частина 1. С. 56 – 59.

129. Лойко В.В., Руденко М.В. Загрози економічній безпеці будівельних підприємств у сучасних умовах господарювання. The 12 th International scientific and practical conference «IMPACT OF MODERNITY ON SCIENCE AND PRACTICE» (12-13 April, 2020). Edmonton, Canada 2020. Pp. 440-443.

130. Хімич О.В. Ідентифікація загроз економічній безпеці підприємства: теоретичний аспект. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2020. Вип. 37. С. 45-49.

131. Кушнірук А.О. Ідентифікація внутрішніх та зовнішніх загроз системи економічної безпеки будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*, 2015. Вип. 33. С. 174 – 184.

132. Іванків О. Діагностика загрози економічній безпеці підприємства й напрями їх нівелювання в умовах євроінтеграційних процесів. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2016. № 1. С. 44 – 45.

133. Лаптев М.С. Загрози економічній безпеці підприємства в сучасних умовах. *Вчені записки університету «КРОК»*. 2016. Вип. 44. С. 111-116.

134. Лойко В.В., Маляр С.А., Руденко М.В. Методичний інструментарій аналізу сучасного стану та оцінки перспектив розвитку житлового фонду

України. Global science and education in the modern realities '2020. International scientific conference, August 26-27, 2020, Seattle, Washington, USA. p.189-192.

135. Утенкова К.О. Дестабілізуючі чинники зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства та їх вплив на економічну безпеку. *Економіка та держава*. 2019. № 8. С. 44 – 50.

136. Чорна М.В. Класифікація загроз економічної безпеки підприємств галузі будівництва. URL: [http://www.rusnauka.com/19\\_AND\\_2012/](http://www.rusnauka.com/19_AND_2012/)

137. Кристиняк Б.Д. Визначення загроз для економічної безпеки малого підприємства та формування алгоритму протидії їм. *Наукові записки*. 2016. № 2(53). С. 270 – 276.

138. Петренко О.В., Антоненко В.М. Економічна безпека підприємства: загрози та шляхи їх пересічення. *Економіка і суспільство*. 2016. Вип. 2. С. 328 – 333.

139. Пархоменко Н.О. Особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства. *Ефективна економіка*. 2020. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7877>

140. Мамонов К.А., Троян В.І. Формування і реалізація стратегії управління брендом будівельних підприємств. *Ефективна економіка*. 2019. № 9. - URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7246>

141. Адонін С.В., Калашнікова Ю.М. Проблеми оцінки економічної безпеки сучасного підприємства. *Економічний простір*. 2019. № 148. С. 106 -115.

142. Horvath & Partners. Внедрение сбалансированной системы показателей. Пер. с нем. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 478 с.

143. Нивен Пол Р. Сбалансированная Система Показателей: Шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов. Пер. с англ. Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004. 328 с.

144. Разработка сбалансированной системы показателей. Практическое руководство с примерами. – 2-е изд., расшир. / Под ред. А.М. Гершуна, Ю.С. Нефедьевой. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 128 с.

145. Римперсад Хьюберт К. Индивидуальная сбалансированная система

показателей. Путь к личному счастью, гармоничному развитию и росту эффективности организации. Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 176 с.

146. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 1277 від 29.10.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text>

147. Harrington E. C. The Desirability Function. *Industrial Quality Control*. 1965. April. P. 494–498.

148. Семенова В.Г., Семенова К.Д. Використання моделей одного часового ряду для прогнозування економічних показників у сучасних умовах. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2018. № 3(26). С. 334–340.

149. Zarubei V., Kuybida V., Kozhyna A., Vdovichena L., Varenia N. Modeling and technology of public administration of socio-economic security for digitalization. *International Journal of Management (IJM) Volume 11, Issue 3, March 2020*, pp. 143–154.

150. Вітлінський В.В., Терещенко Т.О. Економіко-математичні методи і моделі: економетрика [Електронний ресурс]: підручник / В. В. Вітлінський [та ін.]; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана». Електрон. текстові дані. Київ: КНЕУ, 2013.

151. Румик, І.І. Моделювання впливу економічних показників на продовольчу безпеку. *Огляд економіки, фінансів та управління*. 2021. № 2. С. 4–13.

152. Лойко В.В., Величко В.О., Маринів А.В., Стешенко Т.В. Забезпечення фінансової спроможності об'єднаних територіальних громад. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. Т. 2. № 33. 2020. С. 194-204.

153. Вівчар О. Специфіка оцінювання економічної безпеки підприємств у сучасних умовах макротрендів бізнесу: регіональний підхід. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. 2019. Вип. 24. С. 15 – 23.

154. Штангрет А.М., Караїм М.М., Штангрет І.А. Інтенсифікація

управління економічною поведінкою підприємства: безпекові засади. *Ефективна економіка*. 2020. №. 4. - URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7857> (дата звернення 16.07.2020).

155. Гринчук Ю.С., Руденко М.В. Планування розвитку територій об'єднаної територіальної громади. Сталий розвиток сільського господарства: глобальні зміни та національні особливості досягнення: матеріали міжнародної наук. практ. конф. 28-29 травня 2019 р. м. Біла Церква. - Біла Церква: БНАУ, 2019. - С. 135-137.

156. Volodymyr Ustymenko, Olena Zeldina, Mykola Rudenko. Regional state aid in the EU countries for depressed regions as the basis for the development of the economy of the Donbas region in Ukraine. *Journal of law and political sciences*. Vol. 23. Issue (2) c- tenth year- march 2020. p. 291-319.

157. Лойко В.В., Лойко Д.М., Лех Д.В. Забезпечення фінансової безпеки суб'єктів підприємництва аграрного сектору. *Агросвіт*. 2019. № 24. С. 28–34.

158. Руденко М.В. Управління розвитком сільських територій – основа успішного державно-приватного партнерства. Державно-підприємницьке партнерство у створенні інфраструктури сільських територій: теорія і практика: монографія /П.І. Юхименко та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора, академіка НАН України Даніленка А.С. Біла Церква: БНАУ, 2020. С. 101-112.

159. Руденко М.В. Розвиток житлової інфраструктури сільських територій на основі державно-підприємницького партнерства. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. 2018. № 2. С. 71-76.

160. Шемігон О.І., Віхор М.В., Руденко М.В. Публічно-приватне партнерство як інструмент соціально-економічного розвитку села. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 12. С. 31-36.

161. Shypulina Yu., Illiashenko N. Optimization of the enterprise's innovative culture level from the standpoint of ensuring its economic security. *Marketing and Management of Innovations*, 2015, No. 2., p. 159-169.

162. Pavlova V., Ivanova N. Hierarchy modeling of the threats of regional economic security. *Нобелівський вісник*. 2018. № 1 (11). С. 83 – 92.



163. Derevyanko B.V., Rozhenko O.V., Khailova T.V., Hrudnytskyi V.M., Podskrebko O.S. Strategic enterprise management based on the modeling of its economic security. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2021, № 1. P. 171–176.

164. Волошин О. Ф., Мащенко С. О. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посібник для студентів ВНЗ. 2–ге вид., перероб. та доп. К. : Київський ун-т, 2010. 336 с.

165. Шевченко О.М., Щербініна С.А. Застосування адаптивних методів прогнозування для планування діяльності малого підприємства. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 43. С. 476 – 483.

166. Щербініна С.А., Дорошина К.М. Застосування методів екстраполяції для аналізу діяльності підприємства. *Економіка і регіон*. 2013. № 6. С. 101–107.

167. Азаренкова Г.М., Олефір Є.А., Крюкова Г.К. Використання адаптивних моделей прогнозування в сучасних умовах фінансово-економічного простору. *Бізнес Інформ*. 2015. № 10. С. 149–155.

168. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. Москва: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2014. 320 с.

169. Кулик А.В. Теорія економічного аналізу: навч. посібник. К.: ДП «Вид. дім «Персонал». 2018. 452 с.

170. Осадча Г.Г., Ополонець І.П. Збалансована система показників як ефективний інструмент управління підприємством на прикладі ПАТ «Яготинський маслозавод». *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. Вип. 18. Ч. 2. С. 120 – 124.

171. Думенко М., Садикова В., Прокопенко Є. (2020). Збалансована система показників як засіб стратегічного управління організацією. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: військові та технічні науки*, 81(3), 48-64.  
<https://doi.org/10.32453/3.v81i3.437>

172. Воскобоева О.В., Ромащенко О.С., Макаренко А.О. Збалансована система показників – ефективний елемент управління підприємством. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2019. № 2 (28). С. 80 – 87.
173. Гринь В.П. Збалансована система показників та система стратегічного управлінського обліку: напрями взаємодії. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2021. Вип. 42. С. 72 – 79.
174. Завідна Л.Д. Моделювання стратегії розвитку підприємства готельного господарства на основі Balanced Scorecard. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 11. С. 135 – 139.
175. Новосад В. П., Селіверстов Р. Г., Артим І. І.. Кількісні методи експертного оцінювання : наук.-метод. Розробка. К. : НАДУ, 2009. 36 с.
176. Чмир Т.С. Якісні методи прогнозування рівня фінансової безпеки підприємства. *Інтелект XXI*. 2018. № 4. С. 96 – 98.
177. Лисак В.Ю., Олійник О.С. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2017. № 1 (06). С. 51 – 55.
178. Борецька Н.П., Яремчук І.Ю. Оцінка ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 26. Ч. 2. С. 32 – 35.
179. Парасій-Вергуненко І. М. Аналіз господарської діяльності [Електронний ресурс] : підручник / за ред. Л. М. Кіндрацької. К. : КНЕУ, 2016. 629 с.
180. Руденко М.В. Методичний підхід до управління економічною безпекою будівельних підприємств. *Проблеми та перспективи економіки та управління*. 2022. № 4. С. 175 – 186. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/277048/271842>
181. Руденко М.В. Методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. 2021. № 1 (7). С. 52-62.

182. Лук'янова В.В., Головач Т.В. Економічний ризик: Навч. посіб. К.: Академ-видав, 2007. 464 с.
183. Березіна С.Б. Ризик як важливіша категорія економічної теорії. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2018. № 1 (59). С. 136 – 146.
184. Паранюк Я.Д. Особливості оцінки ризику та його вплив на ефективність інноваційних проєктів. *Економічний аналіз*. 2017. Том 27. № 4. С. 315 – 320.
185. Волинець І.Г. Система управління ризиками на підприємстві. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 11. С. 291 – 293.
186. Grigashkina, S., Garafonova, O., Marhasova, V. (2018). Stabilization Factor for Enterprises during the Crisis Period. *E3S Web of Conferences* 41,04006.
187. Burlutskiy, S.V., Burlutska, S.V., Marhasova, V.G., Sakun, O.S. (2019). The relationship between short-term fluctuations and stages of economic cycle: The case of Ukraine, *Espacios*, 40(10), p. 1–8.
188. Tkalenko, N.V., Margasova, V.G. Conceptual grounds of financial security in cross-border cooperation development programs in Ukraine. *Actual problem of Economics*. 2011, (7), p. 164–172.
189. Ustymenko, V., Zeldina, O., Rudenko, M. (2020). Regional state aid in the EU countries for depressed regions as the basis for the development of the economy of the Donbas region in Ukraine. *Journal of law and political sciences*. Vol. (23). Issue 2/C. pp. 291-319. URL: [https://drive.google.com/file/d/15r3HAXqJ7Mow4-jaoLcBKZo8hEeL\\_xJY/view](https://drive.google.com/file/d/15r3HAXqJ7Mow4-jaoLcBKZo8hEeL_xJY/view)
190. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад та територій України. Проєкт Закону України «Про запровадження будівельного інформаційного моделювання (BIM-технології) на всіх етапах життєвого циклу об'єктів та науково-технічного супроводу об'єктів, удосконалення процедури обстеження об'єктів, прийнятих в експлуатацію в установленому у законодавстві порядку. URL: <https://www.minregion.gov.ua/base-law/grom-convers/elektronni-konsultatsiyi-z-gromadskistyuu/proekt-zakonu-ukrayiny-pro-zaprovadzhennya->

[budivelnogo-informacijnogo-modelyuvannya-bim-tehnologiyi-na-vsih-etapah-zhyttyevogo-cykladu-obyektiv-ta-naukovo-tehnichnogo-suprovodu-ob/](#)

191. Лойко В.В., Руденко М.В. Моделювання та прогноз перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні. Abstracts of XII international scientific and practical conference. London. Great Britain. 2021. Pp. 300-304.

192. Чуприна Ю.А. Залучення прикладних переваг BIM- технологій до методики і практики формування життєвого циклу проектів у складі державних цільових програм, які втілюються будівельним кластером. *Економіка та держава*. 2019. № 3. С. 67 – 70.

193. DePalma A., Leruth L., Prunier G. (2021). Towards a Principal-Agent Based Typology of Risks in Public-Private Partnerships. IMF Working Paper WP/09/177, International Monetary Fund. URL: <http://ideas.repec.org/p/imf/imfwpa/09-177.html>

194. Гижко А.П. Організаційно-економічний інструментарій антикризового менеджменту будівельних підприємств: автореф. дис. ... канд. економ. наук : 08.00.04. Київ, 2021. 25 с.

195. Малихіна О.М., Рижаков Д.А., Локтіонова Я.Ф., Коваль Т.С. Модернізація економічного розвитку будівельних організацій: детермінанти моделі та пріоритети стратегії. *Управління розвитком складних систем*. 2018. № 34. С. 152 -160.

196. Гижко А.П., Івахненко І.С., Дикий О.В., Іщенко Т.М., Савчук Т.В., Марчук Т.С. Побудова цифрових компонентів інструментарію антикризового менеджменту будівельних підприємств. *Управління розвитком складних систем*. 2021. № 45. С. 131 – 140.

197. Ryzhakova G., Chupryna K., Ivakhnenko I., Derkach A., Hulciaiev D. (2020), Expert-analytical model of management quality assessment at a construction enterprise. *Scientific Journal of Astana IT University*, vol. 3, pp.71–82.

198. Шапошнікова І.О. Сучасні підходи до формування проектів розвитку будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2020. Вип.46. С. 126 – 135.

199. Беленкова О.Ю. Стратегія та механізми забезпечення конкурентоспроможності будівельних підприємств на основі моделі сталого розвитку: монографія. Київ: Ліра-К, 2020. 512 с.

200. Olha Bielienkova. Factor analysis of profitability (losses) construction enterprises in 1999–2019. *Economics, Finance And Management Review*. 2020. No 1. P. 4–16.

201. Беленкова О. Ю. Методологічна платформа формування стратегічної конкурентоспроможності підрядного будівельного підприємства. *Ефективна економіка*. 2020. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8564>

202. Butko M., Popelo O., Pishenin I. Innovations in Human Resources Management in Eurointegration Conditions: Case for Ukrainian Agro-industrial Complex. *Marketing and management of innovations*. 2019. № 2. P. 74-82.

203. Mihus, I., Koval, Y., Laptev, S., Bala, O., Kopytko, M. Monitoring the state anti-crisis management of economic security of the Ukraine banking institution. *Business: Theory and Practice*, 2020, 21(2), pp. 804–812.

204. Akimova L., Akimov O., Mihus I., Koval Ya., Dmitrenko V. (2020). Improvement of the methodological approach to assessing the impact of public governance on ensuring the economic security of the state. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 4 (35), 180–190.

205. Mihus I., Dmitrenko V.(2020). The role of corporate governance in ensuring economic security of enterprises in the constructional industry. *Corporate Management: from Creation to Success: monograph (Роль корпоративного управління у забезпеченні економічної безпеки підприємств будівельної галузі. Корпоративне управління: від створення до успіху: монографія)*. Tallin: Scientific Center of Innovative Researches OU, 2020. Pp. 2-22.

## Додаток А

## Таблиця А.1

**Результати узагальнення існуючих підходів до визначення понять  
«система безпеки» та «система економічної безпеки» зарубіжними та  
вітчизняними науковцями**

Автор	Зміст визначення
Мак-Мак В.П.	Система безпеки охоплює наукову теорію безпеки, політику і стратегію безпеки, засоби і методи забезпечення безпеки і концепцію безпеки [4]
Дмитренко В.І.	Система економічної безпеки підприємства – концептуальна категорія, яка визначає стратегічні рамки в управлінні загрозами і є сукупністю об'єктів, суб'єктів, функціональних складників, методики оцінювання та заходів (процесів, процедур) із забезпечення економічної безпеки організації, що використовуються підприємством (організацією, установою) задля найповнішого гарантування захищеності [5].
Вовк В.В.	Структурований комплекс стратегічних, тактичних та оперативних заходів, спрямованих на захищеність підприємства від зовнішніх та внутрішніх загроз та на формування унікальних здатностей протистояти їм в майбутньому [6].
Кириченко А.А., Кім Ю.Г.	Система економічної безпеки – комплекс організаційно-управлінських, технологічних, технічних профілактичних і маркетингових заходів, спрямованих на кількісну й якісну реалізацію захисту інтересів підприємства від зовнішніх і внутрішніх загроз [7]
Коробчинский А.Л.	Систему економічної безпеки підприємства можна визначити як взаємопов'язану сукупність спеціальних структур, засобів, методів і заходів, які забезпечують безпеку бізнесу від внутрішніх і зовнішніх загроз [8].
Мігус І.П.	Сукупність взаємопов'язаних елементів, які дозволяють здійснювати управління діяльністю акціонерного товариства шляхом мінімізації впливу на нього внутрішніх і зовнішніх загроз та досягнення ним поставленої стратегічної мети [9].
Пономаренко А.І.	Система економічної безпеки – сукупність об'єкта, засобів захисту, нормативної бази та організаційних структур здійснення [10]
Прохорова В.В.	Сукупність взаємопов'язаних елементів, що складають єдине ціле. Вона містить такі складові елементи: суб'єкти безпеки, об'єкти безпеки, механізм забезпечення економічної безпеки [11]
Сухоруков А.І., Мошенський С.З., Петрук О.М.	Система економічної безпеки – комплекс організаційно-управлінських, технологічних, технічних профілактичних і маркетингових заходів, спрямованих на кількісну й якісну реалізацію захисту інтересів підприємства від зовнішніх і внутрішніх загроз [12]
Ткач С.М.	Система економічної безпеки - цілісність і одночасно роздільність різних взаємопов'язаних елементів економіки регіону, відокремлених від зовнішнього середовища і взаємодіючих з ним як ціле. Окрім того, існують два онтологічних підходи до ідентифікування системи, в площині яких ми розглядаємо систему

	економічної безпеки регіону: 1) система як сукупність елементів, об'єктів; 2) система як сукупність властивостей [13].
Шарий Л.В.	Система економічної безпеки – взаємопов'язана сукупність спеціальних структур, засобів, методів і заходів, які забезпечують безпеку бізнесу від внутрішніх і зовнішніх загроз [14].
Шемаєва Л.Г.	Організована сукупність взаємопов'язаних елементів зовнішньої та внутрішньої безпеки суб'єктів господарювання, таких як: спеціальні органи та служби, об'єкти, наукові підходи, нормативно-правова база, політика, стратегія, концепція, принципи, функції, завдання, методи та засоби, що спрямовані на забезпечення реалізації стратегічних і тактичних інтересів суб'єкта господарювання, а також захист цих інтересів від зовнішніх та внутрішніх загроз [15].
Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України	Економічна безпека - це стан національної економіки, який дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз, забезпечувати високу конкурентоспроможність у світовому економічному середовищі і характеризує здатність національної економіки до сталого та збалансованого зростання [16]

\* Джерело: складено автором

## Додаток Б

## Таблиця Б.1

**Результати узагальнення існуючих підходів до визначення понять  
«система економічної безпеки будівельних підприємств» у працях  
вітчизняних науковців**

Автор	Визначення
Богдан Н.М.	Під системою економічної безпеки будівельного підприємства будемо розуміти взаємодію елементів діяльності, яка дозволяє здійснювати результативну діяльність будівельного підприємства шляхом зменшення впливу загроз [17].
Дяченко К.С.	Комплексний підхід до організації системи економічної безпеки ДБП враховує системний взаємозв'язок кожної із запропонованих складових економічної безпеки та наочно демонструє вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовищ, відображаючи тенденції та результативність впливу кожної з них [18].
Дмитренко В.І.	Під економічною безпекою підприємства пропонується розуміти комплексну характеристику результатів діяльності підприємства, одержаних завдяки ефективному використанню його ресурсів, скерованих на досягнення цілей підприємства й убезпечення його діяльності від загроз зовнішнього та внутрішнього середовищ [19].
Пархоменко Н. О.	Система економічної безпеки будівельного підприємства охоплює його фінансову, інформаційну, кадрову, силову, екологічну, техніко-технологічну, правову і політичну складові. Розглянемо функціональні складові економічної безпеки будівельного підприємства [20].
Данілова Е.І.	Економічна безпека підприємства є поняттям, сформованим завдяки сполученню трьох самостійних економічних категорій: економіка, безпека, підприємство, що в змістовному сенсі слід трактувати як система економічних відносин, яка виникає в процесі захисту від небезпек підприємства. При цьому кожна із складових частин носить свої атрибутивні характеристики, які впливають на формування атрибутики цілісного поняття «економічної безпеки підприємства» [21].
Вітюк А.В., Мосейчук В.	З огляду на особливості діяльності будівельних підприємств система економічної безпеки кожного підприємства є абсолютно індивідуальною. Її повнота й дієвість багато в чому залежать від наявної в державі законодавчої бази, матеріально -технічних і фінансових ресурсів, які виділяє керівник підприємства, розуміння кожним зі співробітників важливості забезпечення безпеки бізнесу, а також від знань і практичного досвіду начальника системи економічної безпеки, що безпосередньо займається формуванням, побудовою і підтримкою самої системи [22].
Воронков О. О. Дяченко К. С.,	Трактування економічної безпеки як цілеспрямованої динамічної системи, що функціонує і розвивається шляхом управління критеріями оцінки рівня розвитку і спрямована на досягнення оптимального рівня в умовах стохастичного виникнення зовнішніх і внутрішніх негативних впливів [23].
Маргасова В.Г., Дубина М.В.	Отже, враховуючи окреслені наукові концепції розгляду сутності категорії "економічна безпека підприємства будівельного підприємства", можна констатувати, що такий вид безпеки являє собою комплексну характеристику діяльності підприємства, яке здійснює свою діяльність у галузі матеріального виробництва з метою створення будівель, споруд, і за якої йому притаманний стабільний економічний розвиток, наявність якісних фінансових результатів та можливості протидіяти зовнішнім та



	внутрішнім загрозам для забезпечення власного функціонування в довгостроковій перспективі [24].
Попело О.В., Дубина М.В.	Будівельні підприємства через свою важливість, значну капіталомісткість та стаціонарність свого виробництва мають найбільші ризики, а отже, потребують найбільшої уваги в частині формування їх економічної безпеки [25].
Ткаченко Т.П., Тульчинська С.О.	Управління економічною безпекою будівельного підприємства – це динамічний процес, взаємопов'язаних аспектів планування, організації, контролю, стимулювання, що являє собою певну систему та забезпечує стійкість функціонування та подальший розвиток підприємства шляхом використання різноманітного інструментарію, важелів, методів, а також креативного, структурно-функціонального та процесного підходів, які в сукупності спроможні дати синергетичний ефект для розвитку підприємства [26].

*Джерело: складено автором*

## Додаток В

## Таблиця В.1

**Результати узагальнення існуючих підходів до визначення термінів  
«критична інфраструктура» та «об’єкти критичної інфраструктури» в  
роботах вітчизняних та закордонних науковців**

Автор (джерело)	Визначення
Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні	Критична інфраструктура України – це системи та ресурси, фізичні чи віртуальні, що забезпечують функції та послуги, порушення яких призведе до найсерйозніших негативних наслідків для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни та забезпечення національної безпеки [81, С. 15].
Бірюков Д. С., Кондратов С. І.	До критичної інфраструктури зазвичай належать транспортні й енергетичні мережі, системи міжбанківських розрахунків і телекомунікації, а також об’єкти, необхідні для функціонування органів державної влади, служби реагування на надзвичайні ситуації та екстреної допомоги населенню, системи життєзабезпечення мегаполісів [82, С. 3].
V. Zaplatynskyi, I. Uriadnikova	Фізичні та віртуальні системи, об’єкти і ресурси - руйнування, знищення або зниження дієздатності яких призведе до суттєвих загрозам країні (регіону або міста), її національної безпеки, безпеки і здоров’ю населення [83].
Бірюков Д. С.	Терміном “критична інфраструктура”, зазвичай, охоплюються ті об’єкти, порушення функціонування або руйнування яких призведе до найсерйозніших наслідків для соціальної та економічної сфери держави, негативно вплине на рівень її обороноздатності та національної безпеки, а також підтримування життєво важливих функцій в суспільстві. Як правило, до критичної інфраструктури відносять енергетичні та транспортні магістральні мережі, нафто- та газопроводи, морські порти, канали швидкісного та урядового зв’язку, системи життєзабезпечення (водо- та теплопостачання) мегаполісів, утилізації відходів, служби екстреної допомоги населенню та служби реагування на надзвичайні ситуації, високотехнологічні підприємства та підприємства військово-промислового комплексу, а також центральні органи влади [84, С. 155-156].
Stergiopoulos, G., Kotzanikolaou, P., Theocharidou, M. and Gritzalis, D.	Інфраструктури, які викликають каскадні відмови (наприклад, енергетична та інформаційна та комунікаційна інфраструктури). Вплив кожної залежності слід розглядати разом з положенням кожної критичної інфраструктури в мережі взаємозалежних критичних інфраструктур [85].
Бобро Д. Г., Іванюта С. П., Кондратов С. І., Суходоля О. М.	Критична інфраструктура – системи, мережі, об’єкти, ресурси (як фізичні, так і віртуальні чи інформаційні), які забезпечують реалізацію життєво важливих функцій та послуг і мають настільки велике значення, що їх знищення, пошкодження або виведення з ладу призведе до найсерйозніших негативних наслідків для життєдіяльності населення, суспільства, соціально-економічного розвитку країни, обороноздатності держави та забезпечення національної безпеки [86, С. 220].
Щодо створення державної системи захисту критичної інфраструктури	Критична інфраструктура – об’єкти, системи та ресурси, фізичні чи віртуальні, що забезпечують функції та послуги, порушення яких призведе до найсерйозніших негативних наслідків для життєдіяльності населення, суспільства, соціально-економічного розвитку, обороноздатності держави та забезпечення національної безпеки [87]

<p>Закон України «Про основні засади здійснення кібербезпеки України»</p>	<p>До об'єктів критичної інфраструктури можуть бути віднесені підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, які:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) провадять діяльність та надають послуги в галузях енергетики, хімічної промисловості, транспорту, інформаційно-комунікаційних технологій, електронних комунікацій, у банківському та фінансовому секторах;</li> <li>2) надають послуги у сферах життєзабезпечення населення, зокрема у сферах централізованого водопостачання, водовідведення, постачання електричної енергії і газу, виробництва продуктів харчування, сільського господарства, охорони здоров'я;</li> <li>3) є комунальними, аварійними та рятувальними службами, службами екстреної допомоги населенню;</li> <li>4) включені до переліку підприємств, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави;</li> <li>5) є об'єктами потенційно небезпечних технологій і виробництв [77].</li> </ol>
---	---

*\*Джерело: складено автором*

**Узагальнення підходів у нормативних документах інших країн щодо визначення сутності поняття «критична інфраструктура»**

Автор (джерело), країна	Визначення
Директива Ради ЄС	Актив, система або її частина, які мають важливе значення для підтримки життєво важливих функцій суспільства, здоров'я, безпеки. Пошкодження критичної інфраструктури, її руйнування або порушення в результаті стихійних лих, тероризму, злочинної діяльності або зловмисного поведінки, може істотно негативно вплинути на безпеку ЄС і добробут громадян [88].
Закон США (USA PATRIOT ACT, 2001), США	Критична інфраструктура означає системи та ресурси, фізичні або віртуальні, що є надзвичайно важливими для Сполучених Штатів, а недієздатність або знищення таких систем та активів матиме катастрофічний регіональний чи національний вплив на здоров'я населення або безпеку, економічну безпеку або національну безпеку, в т. ч. бази даних для реєстрації виборців, машини для голосування та інші системи зв'язку, які керують виборчим процесом, а також представляють і публікують результати від імені державних та місцевих органів влади [89].
Defending American Security from Kremlin Aggression Act of 2018. США	Критична інфраструктура - системи та засоби, фізичні чи віртуальні, настільки важливі для Сполучених Штатів, що недієздатність або знищення таких систем та активів підірвало би національну безпеку, національну економіку, загрожувало би здоров'ю чи безпеці населення, чи мало би результатом будь-яку комбінацію із переліченого [90].
Strategic Framework and Policy Statement on Improving the Resilience of Critical Infrastructure to Disruption from Natural Hazards. Велика Британія	Елементами критичної інфраструктури є ті установки, системи, об'єкти й мережі, необхідні для функціонування країни та надання важливих послуг, від яких залежить повсякденне життя Великої Британії [91].
National Strategy for Critical Infrastructure Protection. Німеччина.	До критичної інфраструктури належать організаційні та фізичні структури і об'єкти настільки життєво важливі для суспільства та економіки країни, що їх вихід з ладу або погіршення функціонування будуть мати своїм результатом стійкі зриви постачання, значний підрив державної безпеки або інші драматичні наслідки [92].
Critical Infrastructure Reliance Strategy: Policy Австралія	Критична інфраструктура лежить в основі надання основних послуг, таких як енергетика, вода, охорона здоров'я, комунікаційні системи та банківська справа [93].
Zakon o privatnoj zaštiti: zakon HR. Хорватія	Критична інфраструктура - діяльність, мережі, послуги, матеріальні блага й інформаційні технології, вихід з ладу або знищення яких значно вплинуло б на здоров'я та безпеку громадян або на діяльність державної влади [94].

\*Джерело: складено автором

**Класифікація об'єктів критичної інфраструктури національної економіки  
за виділеними класифікаційними ознаками**

Класифікаційна ознака	Види об'єктів критичної інфраструктури
За ієрархічним рівнем управління (національний рівень)	Національні, регіональні, локальні, об'єктні.
За формою власності	Об'єкти національної критичної інфраструктури (тільки державна власність); об'єкти регіональної та локальної критичної інфраструктури (державна, комунальна, приватна власність).
За масштабом (географічне охоплення території внаслідок аварії або втрати елемента критичної інфраструктури)	Глобальні, міжнародні, національні, регіональні, локальні, об'єктні.
За видами можливих наслідків за показниками	Економічні наслідки: розмір прямих та непрямих економічних втрат (частини ВВП, частки ринку, кількості робочих місць, податкових надходжень у бюджет, значні витрати на підсилення роботи аварійно-рятувальних служб та екстреної допомоги населенню). Соціальні втрати: порушення безпеки життєдіяльності та здоров'я населення (кількість загиблих та постраждалих, кількість евакуйованого та переселеного населення, кількість населення, яке потерпає від порушення умов життєзабезпечення). Безпека держави: втрата авторитету держави, порушення управління державою, зниження обороноздатності. Екологічні наслідки: екологічні аварії та катастрофи, які чинять негативний вплив на навколишнє природне середовище.
За тривалістю відновлення після негативного впливу на об'єкти критичної інфраструктури	Довготривале, середньо тривале та швидко тривале відновлення об'єктів критичної інфраструктури від наслідків негативного впливу на об'єкти критичної інфраструктури.
За вразливістю об'єкта до впливу небезпечних чинників	Висока, середня та низька ступінь вразливості об'єкту критичної інфраструктури до впливу небезпечних чинників.
За термінами відновлення роботи	Для національної критичної інфраструктури: до 6 годин. Для регіональної критичної інфраструктури: до 12 годин. Для локальної та об'єктної критичної інфраструктури: до 24 години.

\*Джерело: складено автором за даними [96-98]

## Додаток Ж

## Таблиця Ж.1

**Динаміка виникнення надзвичайних ситуацій (НС) на території  
України за період 2016-2020 рр.**

Назва показника	Роки							Відхилення даних 2022 від даних 2016, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Загальна кількість надзвичайних ситуацій	149	166	128	146	116	124	66	-55,70
У тому числі: - техногенного характеру	56	50	48	60	47	53	33	- 41,07
питома вага НС техногенного характеру у загальній кількості НС, %	37,58	30,12	37,50	41,10	40,52	42,74	50,0	12,42
- природного характеру	89	107	77	81	64	65	30	-6 6,29
питома вага НС природного характеру у загальній кількості НС, %	59,73	64,46	60,16	55,48	55,17	52,41	45,45	- 14,28
- соціального характеру	4	9	3	5	5	6	2	- 50,0
питома вага НС соціального характеру у загальній кількості НС, %	2,69	5,42	2,34	3,42	4,31	4,83	3,03	0,34
У тому числі: - державного рівня	1	2	2	2	6	3	2	Зросло у 2 рази
- регіонального рівня	9	8	6	7	4	5	0	-

- місцевого рівня	64	69	64	63	50	53	32	- 50,0
- об'єктового рівня	75	87	56	74	56	63	32	- 57,33
питома вага НС об'єктового рівня у загальній кількості НС, %	50,34	52,41	43,75	50,68	48,28	50,80	48,48	- 1,86
Загинуло людей внаслідок надзвичайної ситуації, осіб	183	172	168	199	170	148	7004	Зросло у 38,28 рази
Постраждало людей внаслідок надзвичайної ситуації, осіб	1856	892	839	1492	305	545	11072	Зросло у 5,97 рази
Прямі матеріальні збитки внаслідок виникнення надзвичайної ситуації, млн. грн.	265,31	896,80	496,97	1625,87	28262,70	660,05	263,7	- 0,61
Втрати ВВП від матеріальних збитків внаслідок виникнення НС, %	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,007	- 94,29

*Джерело: складено автором за даними Державної служби України з надзвичайних ситуацій [100-103]*

## Додаток 3

## Таблиця 3.1

**Динаміка основних показників розвитку будівельних підприємств  
України за період 2017-2021 рр.**

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	Відхилення даних 2021 від даних 2017, %
Загальна кількість будівельних підприємств	28299	30532	32934	32688	36627	12,66
Питома вага будівельних підприємств у загальній кількості підприємств України, %	2,78	2,86	2,73	2,88	3,05	0,27
Кількість штатних працівників на будівельних підприємствах, тис. осіб	644,3	665,3	699,0	664,4	690,8	7,22
Обсяги виконаних будівельних робіт, млн. грн.	105682,8	141213,1	181697,9	202080,8	258073,6	Зростання у 2,44 рази
Індекси будівельної продукції, у % до попереднього року	143,34	133,62	128,67	105,6	127,7	- 22,58
Частка будівельних підприємств, які одержали прибуток до загальної кількості будівельних підприємств, %	71,5	72,8	73,8	70,8	71,0	-
Частка будівельних підприємств, які одержали збиток до загальної кількості будівельних підприємств, %	28,5	27,2	26,2	29,2	29,0	-

*Джерело: складено автором за даними Державної служби статистики України [105]*



Таблиця 3.2

**Динаміка обсягу виконаних будівельних робіт та обсягів введеного в експлуатацію житла в Україні за період 2017-2021 рр.**

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	Відхилення даних 2021 від даних 2017, %
Обсяги виконаних будівельних робіт, млн. грн.	105682,8	141213,1	181697,9	202080,8	258073,6	Зростання у 2,44 рази
Обсяги будівництва житлових будівель, млн. грн.	23730,0	29344,8	32208,8	29083,6	39147,9	Зростання у 1,61 рази
Частка будівництва житлових будівель у загальному обсязі будівельних робіт, %	22,45	20,78	17,72	14,39	15,17	- 7,28
Індекси будівельної продукції, у % до попереднього року	143,34	133,62	128,67	105,6	127,7	- 22,58
Загальна площа житлових будівель, прийнятих в експлуатацію, тис.м <sup>2</sup>	10206,0	8689,36	11029,32	5749,92	11433,79	12,03

*Джерело: складено автором на основі даних Державної служби статистики в Україні [105]*

Таблиця 3.3

**Динаміка кількості будівельних підприємств в Україні та місті Києві  
за період 2017-2021 рр.**

Назва показника	Роки					Відхилення даних 2021 від 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>Україна</b>						
Кількість підприємств - усього	1805144	1839672	1934652	1973652	1856320	2,83
<i>у тому числі</i>						
- будівництва	50261	52531	52896	56926	56627	12,66
Питома вага будівельних підприємств у загальній кількості підприємств України, %	2,78	2,86	2,73	2,88	3,05	0,27
<b>Місто Київ</b>						
Кількість підприємств - усього	85163	91509	101862	101252	101312	18,96
<i>у тому числі</i>						
- будівництва	7677	8399	9159	9096	9106	18,61
Питома вага будівельних підприємств у загальній кількості підприємств міста Києва, %	9,01	9,18	8,99	8,98	8,98	- 0,03
Питома вага підприємств міста Києва у загальній кількості підприємств в Україні, %	4,72	4,97	5,27	5,13	5,46	0,74

*Джерело: складено автором на основі даних Головного управління статистики м. Києва [106]*

Таблиця 3.4

**Динаміка обсягів виконаних будівельних робіт в Україні та місті Києві  
за період 2017-2021 рр.**

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	Відхилення даних 2021 від 2017, %
<b>Україна</b>						
Обсяги виконаних будівельних робіт, млн. грн.	105682,8	141213,1	181697,9	202080,8	258073,6	Зростання у 2,44 рази
Кількість будівельних підприємств -усього	50261	52531	52896	56926	56627	- 4,05
Індекси будівельної продукції, у % до попереднього року	143,34	133,62	128,67	111,21	127,71	-
Загальна площа житлових будівель, прийнятих в експлуатацію, м <sup>2</sup>	10206000	8689356	11029327	8451221	11433790	12,03
Співвідношення обсягів виконаних будівельних робіт до кількості будівельних підприємств, млн. грн./підприємство	2,10	2,69	3,44	3,55	4,56	Зростання у 2,17 рази
<b>Місто Київ</b>						
Обсяги виконаних будівельних робіт, млн. грн.	25404,08	31461,02	41848,64	43412,08	55284,59	Зростання у 2,17 рази
Питома вага обсягів виконаних будівельних робіт у місті Києві у загальному обсязі виконаних будівельних робіт в Україні, %	24,04	22,28	23,03	21,48	21,42	-10,87
Індекси будівельної продукції, у % до попереднього року	133,0	100,9	126,1	193,7	127,3	-
Загальна площа житлових будівель, прийнятих в експлуатацію, м <sup>2</sup>	1733534	1255854	1113986	864874	1961648	13,16
Співвідношення обсягів виконаних будівельних робіт до кількості будівельних	3,31	3,75	4,57	3,64	4,64	40,18

підприємств, млн. грн./підприємство						
--	--	--	--	--	--	--

*Джерело: складено автором на основі даних Державної служби статистики України та Головного управління статистики м. Києва [105,106]*

Таблиця 3.5

**Динаміка обсягів виробленої будівельної продукції в місті Києві за видами за період 2017-2021 рр., млн. грн.**

Назва показника	Роки					Відхилення даних 2021 від 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021	
Обсяги виконаних будівельних робіт, млн. грн.	25404,08	31461,02	41848,64	43412,08	55284,59	Зростання у 2,17 рази
Будівлі - всього	16492,76	20988,08	24843,86	24319,35	32597,27	97,64
Питома вага будівель у загальному обсязі виконаних будівельних робіт, %	64,92	66,71	59,37	56,02	58,96	- 5,96
У тому числі: - житлові	9726,27	12669,54	12946,05	10853,47	15671,18	61,12
Питома вага житлових будинків у загальному обсязі будинків, %	58,97	60,37	52,11	44,63	48,07	- 10,90
- нежитлові	6766,49	8318,54	11897,81	13465,88	16926,09	Зростання у 2,50 рази
Питома вага нежитлових будинків у загальному обсязі будинків, %	41,03	39,63	47,89	55,37	51,92	10,89
Інженерні споруди	8911,32	10472,95	17004,78	19092,72	22687,32	Зростання у 2,54 рази
Питома вага інженерних споруд у загальному обсязі виконаних будівельних робіт, %	35,08	33,29	40,63	43,98	41,04	5,96

*Джерело: складено автором на основі даних Державної служби статистики України та Головного управління статистики м. Києва [105,106]*

Таблиця 3.6

**Динаміка розподілу обсягів виробленої будівельної продукції в Україні та місті Києві за характером виробництва за період 2017-2021 рр.**

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	Відхилення даних 2021 від 2017, %
<b>Україна</b>						
Нове будівництво, %	73,2	72,8	74,2	36,9	45,1	- 38,38
Капітальний ремонт, %	26,8	27,2	25,8	27,0	25,3	- 5,59
<b>Місто Київ</b>						
Нове будівництво, %	84,4	83,6	82,5	35,5	35,1	- 58,41
Капітальний ремонт, %	15,6	16,4	17,5	39,8	36,6	Зростання у 2,34 рази

*Джерело: складено автором на основі даних Державної служби статистики України та Головного управління статистики м. Києва [105,106]*

Таблиця 3.7

**Динаміка фінансових результати до оподаткування будівельних підприємств за період 2017-2021 рр.**

Назва показника	Роки					Відхилення даних 2021 від 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>Україна</b>						
Фінансовий результат (сальдо) до оподаткування, млн. грн.	-3535,82	6433,87	16106,5	-2047,8	8379,6	-
Фінансовий результат діяльності будівельних підприємств, які одержали прибуток, млн. грн.	10299,95	15411,82	24939,9	16418,9	17691,5	Зростання у 1,71 рази
Питома вага підприємств, які одержали прибуток у загальній кількості будівельних підприємств, %	71,5	72,80	73,6	70,9	71,0	- 0,5
Фінансовий результат діяльності будівельних підприємств, які одержали збиток, млн. грн.	13835,77	8977,95	8833,4	18466,7	9329,9	- 32,56
Питома вага підприємств, які одержали збиток у загальній кількості будівельних підприємств, %	28,5	27,19	26,4	29,1	29,0	0,5
<b>Місто Київ</b>						
Фінансовий результат (сальдо) до оподаткування, млн. грн.	-3933,15	839,92	6438,75	-7710,6	-8234,7	-
Фінансовий результат діяльності будівельних підприємств, які одержали прибуток, млн. грн.	4617,93	6648,34	11360,97	4676,6	5216,2	12,95

Питома вага підприємств, які одержали прибуток у загальній кількості будівельних підприємств, %	65,2	67,3	70,0	66,2	64,2	- 4,0
Фінансовий результат діяльності будівельних підприємств, які одержали збиток, млн. грн.	8551,08	5808,42	4922,21	12387,1	13476,2	57,59
Питома вага підприємств, які одержали збиток у загальній кількості будівельних підприємств, %	34,8	32,7	30,0	33,8	35,8	1,0

*Джерело: складено автором на основі даних Державної служби статистики України та Головного управління статистики м. Києва [105,106]*

Таблиця 3.9

**Динаміка сукупних ресурсів домогосподарств у місті Києві та в Україні в цілому за період 2017-2021 рр.**

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	Відхилення даних 2021 від 2017, %
Сукупні ресурси в середньому на місяць на одне домогосподарство у місті Києві, грн.	10403,68	13579,91	18221,58	18054,60	21608,04	Зростання у 2,08 рази
Темпи зростання сукупних ресурсів в середньому на місяць на одне домогосподарство у місті Києві, у % до попереднього року	26,66	30,53	34,18	- 0,91	1,19	-
Сукупні ресурси в середньому на місяць на одне домогосподарство в Україні в цілому, грн.	8165,2	9904,1	12118,5	12432,3	14490,6	Зростання у 1,77 рази
Темпи зростання сукупних ресурсів в середньому на місяць на одне домогосподарство в Україні в цілому, у % до попереднього року	30,88	21,29	22,36	2,59	1,16	-
Витрати на - житло, воду, електроенергії, газ та інші види палива на одне домогосподарство у місті Києві, у % до загальних сукупних витрат	18,5	17,1	17,2	19,1	18,0	- 0,5
Витрати на - житло, воду, електроенергії, газ та інші види палива на одне домогосподарство в Україні в цілому, у % до загальних сукупних витрат	17,0	15,2	14,6	14,4	15,2	- 10,58

Джерело: на основі даних Державної служби статистики України та Головного управління статистики м. Києва [105,106]



Таблиця 3.10

**Склад зовнішніх та внутрішніх чинників, які впливають на економічну безпеку будівельного підприємства**

Зовнішні чинники	Внутрішні чинники
Нестабільність економічного середовища.	Надійність контрагентів.
Наявність кризових явищ у фінансовій системі.	Наявність і достатність фінансових коштів та джерел, які їх забезпечують.
Значні темпи інфляції.	Стабільність та прозорість цінової політики.
Надзвичайний стан в країні, який унеможлиблює діяльність будівельних підприємств.	Наявність та достатність кваліфікованих кадрів та наявність системи матеріального та нематеріального заохочення людей до праці.
Політична нестабільність в країні.	Наявність системи контролю якості робіт.
Висока вартість фінансово-кредитних ресурсів.	Наявність системи моніторингу фінансової діяльності підприємства.
Значне податкове навантаження.	Наявність системи розробки та впровадження інновацій.
Рейдерство.	Рівень механізації та автоматизації виробничих процесів.
Погіршення кон'юнктури на ринку нерухомості.	Можливість отримання інформації щодо сучасних світових технологій будівництва та технічного оснащення.
Недостатній правовий захист інвесторів.	Дієвість системи техніки безпеки та охорони праці на виробництві для запобігання нещасним випадкам та травматизму.
Значна залежність від імпортних товарів.	Наявність стратегії та планів розвитку підприємства.
Наявність та значний рівень корупції.	Дотримання тривалості та вчасного завершення будівельних робіт.

*Джерело: запропоновано автором*

Таблиця 2.11

**Основні реальні і потенційні внутрішні загрози, які негативним чином впливають на процес забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств, за виділеними функціональними складовими**

Назва складової економічної безпеки будівельного підприємства	Вид реальної чи потенційної загрози
Фінансово-інвестиційна	Відсутність достатньої кількості фінансових ресурсів для розвитку будівельного підприємства; неефективне фінансове планування; низький рівень ефективності перерозподілу фінансових потоків (ресурсів) між видами економічної активності; неефективна цінова політика; зменшення доходу та прибутку підприємства; значні розміри дебіторської заборгованості.
Техніко-технологічна	Техніко-технологічна відсталість від прогресивних світових технологій та техніки; повільні темпи механізації та автоматизації процесів; неефективна виробнича структура підприємства; зростання ступеня зношеності основних фондів підприємства.
Інноваційна	Відсутність пріоритетів розвитку підприємства на інноваційно-інвестиційних засадах; неефективність державної підтримки внутрішніх та зовнішніх інвесторів (низький рівень реалізації економічних, політичних та соціальних гарантій); відсутність власних розробок та інновацій в галузі техніко-технологічного оснащення підприємства.
Управлінська та кадрово-інтелектуальна	Відсутність достатньої кількості кваліфікованих кадрів; високий рівень плинності кадрів; недостатня увага керівництва до вчасного підвищення рівня кваліфікації кадрів; підвищення віку робітників в зв'язку із демографічною ситуацією; низький рівень ефективності виконання функціональних обов'язків промислово-виробничого персоналу; неналежне збереження комерційної таємниці.
Інформаційна	Відсутність надійного захисту інформаційних систем та засобів обробки інформації на будівельному підприємстві, наявність конкретних фактів несанкціонованого доступу до комерційної інформації або її розповсюдження; відсутність або недостатній об'єм інформації про конкурентів та споживачів.
Інтерфейсна	Зниження попиту на нерухомість, зниження рівня платоспроможності споживачів; неефективність реклами; зниження рівня оновлення пропозиції за прийнятними для споживачів цінами; відсутність кваліфікованих спеціалістів з маркетингу.
Силова	Недостатня захищеність будівельних майданчиків та інших приміщень і споруд; відсутність охорони та сучасних засобів спостереження; недостатній рівень індивідуального захисту робітників.

\*Джерело: складено автором

Таблиця 3.12

**Ідентифікація загроз економічній безпеці будівельного підприємства  
за об'єктами або джерелами їх виникнення**

Назва джерела виникнення загрози	Ідентифікація можливої загрози або групи загроз
Техніка та технологія	Зношена техніка при роботі може привести к незапланованим зупинкам та втраті продукції або травмуванню працівників. Застарілі технології при їх застосуванні погіршують якість будівельної продукції.
Персонал підприємства	Недостатній рівень кваліфікації персоналу може привести до вироблення недоброякісної будівельної продукції. Порухення правил техніки безпеки працівниками може привести до їхнього травмування. Недобросовісне ставлення працівників до збереження матеріальних цінностей може привести до розкрадання або зіпсування матеріалів.
Контрагенти	Порухення термінів договорів поставок матеріалів або обладнання може привести до порушення термінів виконання робіт. Недобросовісне виконання контрагентами своїх зобов'язань за договорами може привести до матеріальних та фінансових витрат.
Джерела фінансування	Відсутність джерел фінансування може привести до повної зупинки будівельних робіт. Обмеженість коштів з джерел фінансування може привести к пролонгації термінів виконання робіт.
Ринок збуту	Обмеженість ринку збуту будівельної продукції негативно впливає на темпи розвитку підприємства. Зниження попиту на ринку нерухомості може привести до уповільнення темпів роботи будівельного підприємства і, в подальшому, до повної його ліквідації.
Матеріали	Неякісні матеріали негативно впливають на якість готової будівельної продукції.
Організація праці	Неправильно організована праця приводить до технологічних порушень на будівництві та до уповільнення темпів робіт.
Інформація	Недостатня, обмежена або неправдива інформація може привести до значних збитків або порушення діяльності підприємства. Технічні засоби збереження та передачі інформації повинні бути надійно захищені від вірусних атак та проникнення сторонніх осіб. Інформація, яка належить до комерційної таємниці, повинна бути належним чином захищена, так як її розголошення може нанести значний збиток господарській діяльності будівельного підприємства.

*Джерело: складено автором*

Таблиця 3.13

**Матриця ідентифікації та оцінки загроз економічній безпеці  
будівельного підприємства**

Назва складової економічної безпеки будівельного підприємства	Підсумковий ранг загрози (R <sub>j</sub> )									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Фінансова	1.1.	1.2.		1.4.		1.6.				
2. Виробнича	2.1.	2.2.					2.7.			
3. Інвестиційно-інноваційна	3.1.	3.2.			3.5.					
4. Кадрова				4.4.				4.8.		4.10.
5. Інформаційна		5.2.								
6. Маркетингова	6.1.	6.2.	6.3.							
7. Силова	7.1.	7.2.	7.3.							

*Джерело: складено автором*

*Примітка: 1 - найвищий рівень загрози; 10 – найнижчий рівень загрози*

*Розшифровка позначок в матриці:*

- 1.1. Значні розміри дебіторської заборгованості
- 1.2. Зменшення доходу та прибутку підприємства
- 1.4. Відсутність достатньої кількості фінансових ресурсів для розвитку будівельного підприємства
- 1.6. Неєфективна цінова політика
- 2.1. Повільні темпи механізації та автоматизації процесів.
- 2.2. Наростання ступеня зношеності основних фондів підприємства.
- 2.7. Відсталість від передових технологій.
- 3.1. Відсутність власних розробок та інновацій в галузі техніко-технологічного оснащення підприємства.
- 3.2. Недостатність інвестиційних ресурсів для розвитку будівельного підприємства.
- 3.5. Неєфективність державної підтримки внутрішніх та зовнішніх інвесторів (низький рівень реалізації економічних, політичних та соціальних гарантій).
- 4.4. Недостатня увага керівництва до вчасного підвищення рівня кваліфікації кадрів.

- 4.8. Недостатній рівень ефективності виконання функціональних обов'язків промислово-виробничого персоналу.
- 4.10. Підвищення віку робітників в зв'язку із демографічною ситуацією.
- 5.2. Необхідність оновлення захисту інформаційних систем та засобів обробки інформації на будівельному підприємстві.
- 6.1. Відсутність таргетированої реклами будівельної продукції через Інтернет та соціальні мережі.
- 6.2. Відсутність кваліфікованих спеціалістів з Інтернет-маркетингу.
- 6.3. Зниження рівня оновлення пропозиції за прийнятними для споживачів цінами.
- 7.1. Недостатній рівень індивідуального захисту робітників.
- 7.2. Відсутність сучасних засобів спостереження.
- 7.3. Посилення охорони будівельного майданчика.

Таблиця 3.14

**Діапазони значення рівня інтегрального показника економічної безпеки будівельного підприємства ( $K_{e\delta n}$ ) відповідно до теорії Харрінгтона**

Діапазон значень	Характеристика оцінки
0,00 – 0,19	незадовільний рівень економічної безпеки підприємства
0,20 – 0,36	низький рівень економічної безпеки підприємства
0,37 – 0,62	задовільний рівень економічної безпеки підприємства
0,63 – 0,79	добрий рівень економічної безпеки підприємства
0,80 – 1,00	відмінний рівень економічної безпеки підприємства

*Джерело: запропоновано автором на основі теорії Харрінгтона [147].*

**Система одиничних показників економічної безпеки будівельного підприємства**

Інтегральний показник	Групові показники	Одиничні показники
Інтегральний показник рівня економічної безпеки будівельного підприємства	1. Показник рівня фінансово-інвестиційної безпеки	1.1. Коефіцієнт абсолютної ліквідності 1.2. Коефіцієнт автономії 1.3. Коефіцієнт рентабельності активів 1.4. Коефіцієнт прибутковості інвестицій
	2. Показник рівня техніко-технологічної безпеки	2.1. Коефіцієнт придатності основних засобів 2.2. Коефіцієнт активної частини основних засобів 2.3. Коефіцієнт ступеня відповідності технологій підприємства світовим стандартам 2.4. Коефіцієнт ефективності завантаження виробничого обладнання за часом та продуктивністю
	3. Показник рівня управлінської та кадрово-інтелектуальної безпеки	3.1. Показник ефективності управління 3.2. Показник ефективності персоналу 3.3. Коефіцієнт стабільності складу працівників 3.4. Показник продуктивності праці працівників
	4. Показник рівня інформаційної безпеки	4.1. Коефіцієнт технічної забезпеченості передачі інформації 4.2. Коефіцієнт швидкості передачі інформації від управлінського апарату до підлеглих 4.3. Коефіцієнт впливу неформальної інформації на управлінські рішення 4.4. Коефіцієнт ефективності системи документообороту на підприємстві
	5. Показник рівня інноваційної безпеки	5.1. Коефіцієнт ефективності інноваційної діяльності підприємства 5.2. Коефіцієнт вагомості інноваційних продуктів
	6. Показник рівня інтерфейсної безпеки	6.1. Коефіцієнт виконання договірних зобов'язань постачальниками 6.2. Коефіцієнт виконання договірних зобов'язань підприємством
	7. Показник рівня нормативно-правової безпеки	7.1. Коефіцієнт дотримання норм законодавства 7.2. Коефіцієнт ефективності системи охорони праці на підприємстві
	8. Показник рівня силової безпеки	8.1. Коефіцієнт ефективності захисту активів 8.2. Коефіцієнт ефективності захисту працівників

*Джерело: складено автором*

**Рекомендовані значення одиничних показників (індикаторів) економічної безпеки будівельного підприємства**

Одиничний показник	Рекомендовані значення
1.1. Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$\geq 0,2-0,25$
1.2. Коефіцієнт автономії	$\geq 0,5$
1.3. Коефіцієнт рентабельності активів	$>0$ і зростає
1.4. Коефіцієнт прибутковості інвестицій	$>1,1$ і зростає
2.1. Коефіцієнт придатності основних засобів	$\rightarrow 1$
2.2. Коефіцієнт активної частини основних засобів	$\rightarrow 1$
2.3. Коефіцієнт ступеня відповідності технологій підприємства світовим стандартам	$>0,5$ і зростає
2.4. Коефіцієнт ефективності завантаження виробничого обладнання за часом та продуктивністю	$>0,5$ і зростає
3.1. Показник ефективності управління	$>0$ і зростає
3.2. Показник ефективності персоналу	$>0$ і зростає
3.3. Коефіцієнт стабільності складу працівників	$\rightarrow 1$
3.4. Показник продуктивності праці працівників	зростає
4.1. Коефіцієнт технічної забезпеченості передачі інформації	$\rightarrow 1$
4.2. Коефіцієнт швидкості передачі інформації від управлінського апарату до підлеглих	$\rightarrow 1$
4.3. Коефіцієнт впливу неформальної інформації на управлінські рішення	$\rightarrow 0$
4.4. Коефіцієнт ефективності системи документообороту на підприємстві	$\rightarrow 1$
5.1. Коефіцієнт ефективності інноваційної діяльності підприємства	$\rightarrow 1$
5.2. Коефіцієнт вагомості інноваційних продуктів	$\rightarrow 1$
6.1. Коефіцієнт виконання договірних зобов'язань постачальниками	$\rightarrow 1$
6.2. Коефіцієнт виконання договірних зобов'язань підприємством	$\rightarrow 1$
7.1. Коефіцієнт дотримання норм законодавства	$\rightarrow 1$
7.2. Коефіцієнт ефективності системи охорони праці на підприємстві	$\rightarrow 1$
8.1. Коефіцієнт ефективності захисту активів	$\rightarrow 1$
8.2. Коефіцієнт ефективності захисту працівників	$\rightarrow 1$

*Джерело: складено автором*

## Додаток Л

**Вихідні дані для економіко-статистичного аналізу ВВП розвитку  
будівельної галузі економіки України**

Pd	Y1	X1	X2	X3	Y2	X2
	Номинальний ВВП	Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків	Обсяг будівельних робіт	Кількість працівників зайнятих на будівництві	ВВП на душу населення	Наявний дохід на душу населення на рік
2000	166063	5558			3459,4	1760,6
2001	204619	5822,3			4262,6	2247,9
2002	225810	6073	16873,3		4681,9	3833,3
2003	267344	6432,9	21560,3		5592,9	4533,6
2004	345113	7566,0	31499,2		7273,5	5704,1
2005	441452	7815,9	40024,9		9374,3	6332,0
2006	544153	8628,4	38030,8		11634,3	7771,0
2007	720731	10243,7	53524,6		15499,1	10126,0
2008	948056	10495,6	64362,6		20502,8	13716,0
2009	913345	6399,6	37886,8		19836,3	14373,0
2010	1082569	9339,3	43174,9		23603,6	18486,0
2011	1316600	9410,4	60454,3		28813,9	21638,0
2012	1408889	10749,5	62280,0	836,4	30912,5	25206,0
2013	1454931	11217,2	58879,8	841,1	31988,7	26719,0
2014	1566728	9741	50228,7	746,4	35834,0	37766,0
2015	1979458	11044	55917,5	642,5	46210,2	52344,0
2016	2383182	9367	70942,4	644,5	55853,5	72096,0
2017	2982920	10206	101074,6	644,3	70224,3	92532,0
2018	3558706	8689	136270,2	665,3	84192,0	110676,0
2019	3974564	11029,3	181697,9	699,0	94589,8	128724,0
2020	4194102	8451221	202080,8	664,4	100432, 5	148044,0
2021	5459574	11433790	258073,6	690,8	131907,2	174924,0

*Джерело:* складено автором на основі [105]:

Y1 – номінальний ВВП, млн. грн.;

X1 – введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, тис.кв.метрів;

X2 – обсяг будівельних робіт, млн. грн.;

X3 – кількість працівників зайнятих на будівництві, тис. осіб;

Y2 – ВВП на душу населення, грн.;

X2 – наявний дохід населення, у розрахунку на одну особу за рік, грн.



**Додаток М**  
**Таблиця М.1**

**Результати проміжних розрахунків рівня економічної безпеки  
ТОВ «УКР ЛЕГО БУД»**

	Інтегральний показник рівня економічної безпеки	Середнє квадратичне відхилення апроксимації $K_{\text{ебн.ср}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{ебн.}y} - \bar{K}_{\text{ебн.}})^2}{n}}$	Семіквадратичне відхилення рівня економічної безпеки $K_{\text{ебн.ср}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{ебн.}y} - \bar{K}_{\text{ебн.}})^2 \times I_n}{n}}$	Коефіцієнт варіації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{ебн.ср}}}{K_{\text{ебн.}}}$	Коефіцієнт семіваріації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{ебн.ср}}}{K_{\text{ебн.}}}$	Коефіцієнт сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки $K_{\text{ебн.ср}} = \frac{K_{\text{ебн.ср}}}{ K_{\text{ебн.ср}} +  K_{\text{ебн.ср}}  }$
2 кв. 2018 р.	0,8073	0,00020164	0,00020164	-	-	-
3 кв. 2018 р.	0,7773	0,00024964	0	-	-	-
4 кв. 2018 р.	0,7844	0,00007569	0	-	-	-
1 кв. 2019 р.	0,7918	0,00000169	0	-	-	-
2 кв. 2019 р.	0,7435	0,00246016	0	-	-	-
3 кв. 2019 р.	0,7843	0,00007744	0	-	-	-
4 кв. 2019 р.	0,7465	0,00217156	0	-	-	-
1 кв. 2020 р.	0,7691	0,00057600	0	-	-	-
2 кв. 2020 р.	0,7609	0,00103684	0	-	-	-
3 кв. 2020 р.	0,7821	0,00012100	0	-	-	-
4 кв. 2020 р.	0,8202	0,00073441	0,00073441	-	-	-
1 кв. 2021 р.	0,8356	0,00180625	0,00180625	-	-	-
2 кв. 2021 р.	0,8423	0,00242064	0,00242064	-	-	-
3 кв. 2021 р.	0,8209	0,00077284	0,00077284	-	-	-
4 кв. 2021 р.	0,8307	0,01413760	0,01413760	-	-	-
Середнє значення	0,7931	0,0540398	0,0578402	0,0681374	0,0729292	0,5585211

Таблиця М.2

**Результати проміжних розрахунків рівня економічної безпеки  
ТОВ «ТЕТРИС БУД»**

	Інтегральний показник рівня економічної безпеки	Середнє квадратичне відхилення апроксимації $K_{\text{сбн сзм}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{сбн } y} - \bar{K}_{\text{сбн}})^2}{n}}$	Семіквадратичне відхилення рівня економічної безпеки $K_{\text{сбн ст}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{сбн } y} - \bar{K}_{\text{сбн}})^2 \times I_y}{W_y}}$	Коефіцієнт варіації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{сбн сзм}}}{K_{\text{сбн}}}$	Коефіцієнт семіваріації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар ст}} = \frac{K_{\text{сбн ст}}}{K_{\text{сбн}}}$	Коефіцієнт сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки $K_{\text{сбн ст}} = \frac{K_{\text{сбн сзм}}}{ K_{\text{сбн сзм}}  +  K_{\text{сбн ст}} }$
2 кв. 2018 р.	0,8207	0,03171961	0,03171961	-	-	-
3 кв. 2018 р.	0,8559	0,04549689	0,04549689	-	-	-
4 кв. 2018 р.	0,8176	0,030625	0,030625	-	-	-
1 кв. 2019 р.	0,8018	0,02534464	0,02534464	-	-	-
2 кв. 2019 р.	0,8097	0,02792241	0,02792241	-	-	-
3 кв. 2019 р.	0,8075	0,02719201	0,02719201	-	-	-
4 кв. 2019 р.	0,8196	0,031329	0,031329	-	-	-
1 кв. 2020 р.	0,7901	0,02175624	0,02175624	-	-	-
2 кв. 2020 р.	0,4841	0,02512225	0	-	-	-
3 кв. 2020 р.	0,4465	0,03845521	0	-	-	-
4 кв. 2020 р.	0,3813	0,06827769	0	-	-	-
1 кв. 2021 р.	0,3651	0,07700625	0	-	-	-
2 кв. 2021 р.	0,4685	0,03031081	0	-	-	-
3 кв. 2021 р.	0,4519	0,03636649	0	-	-	-
4 кв. 2021 р.	0,5187	0,01535121	0	-	-	-
Середнє значення	0,6426	0,1883746	0,1737043	0,2931444	0,2703148	0,4525352

Таблиця М.3

**Результати проміжних розрахунків рівня економічної безпеки  
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»**

	Інтегральний показник рівня економічної безпеки	Середнє квадратичне відхилення апроксимації $K_{\text{обн. сзм}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{обн. y}} - \bar{K}_{\text{обн.}})^2}{n}}$	Семіквадратичне відхилення рівня економічної безпеки $K_{\text{обн. кв}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{обн. y}} - \bar{K}_{\text{обн.}})^2 \times I_y}{n}}$	Коефіцієнт варіації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{обн. сзм}}}{K_{\text{обн.}}}$	Коефіцієнт семіваріації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{обн. кв}}}{K_{\text{обн.}}}$	Коефіцієнт сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки $K_{\text{обн. сз}} = \frac{K_{\text{обн. сзм}}}{ K_{\text{обн. сзм}} +  K_{\text{обн. кв}}  }$
2 кв. 2018 р.	0,5129	0,01485961	0	-	-	-
3 кв. 2018 р.	0,4686	0,02762244	0	-	-	-
4 кв. 2018 р.	0,5192	0,01336336	0	-	-	-
1 кв. 2019 р.	0,5836	0,00262144	0	-	-	-
2 кв. 2019 р.	0,5617	0,00534361	0	-	-	-
3 кв. 2019 р.	0,5653	0,00483025	0	-	-	-
4 кв. 2019 р.	0,6134	0,00045796	0	-	-	-
1 кв. 2020 р.	0,6411	0,00003969	0,00003969	-	-	-
2 кв. 2020 р.	0,6750	0,00161604	0,00161604	-	-	-
3 кв. 2020 р.	0,7053	0,00497025	0,00497025	-	-	-
4 кв. 2020 р.	0,7268	0,008464	0,008464	-	-	-
1 кв. 2021 р.	0,6874	0,00276676	0,00276676	-	-	-
2 кв. 2021 р.	0,7377	0,01058841	0,01058841	-	-	-
3 кв. 2021 р.	0,7550	0,01444804	0,01444804	-	-	-
4 кв. 2021 р.	0,7691	0,1803649	0,1803649	-	-	-
Середнє значення	0,6348	0,139608	0,1670544	0,2199243	0,2631606	0,4470422

Таблиця М.4

**Результати проміжних розрахунків рівня економічної безпеки  
ТОВ «УКБУД Козак»**

	Інтегральний показник рівня економічної безпеки	Середнє квадратичне відхилення апроксимації $K_{\text{обн. сзм}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{обн. y}} - \bar{K}_{\text{обн.}})^2}{n}}$	Семіквадратичне відхилення рівня економічної безпеки $K_{\text{обн. кв}} = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^n (K_{\text{обн. y}} - \bar{K}_{\text{обн.}})^2 \times I_y}{n}}$	Коефіцієнт варіації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{обн. сзм}}}{K_{\text{обн.}}}$	Коефіцієнт семіваріації рівня економічної безпеки $K_{\text{вар}} = \frac{K_{\text{обн. кв}}}{K_{\text{обн.}}}$	Коефіцієнт сподіваної зміни при заданому рівні економічної безпеки $K_{\text{обн. сз}} = \frac{K_{\text{обн. сзм}}}{ K_{\text{обн. сзм}}  +  K_{\text{обн. кв}} }$
2 кв. 2018 р.	0,4841	0,01052676	0	-	-	-
3 кв. 2018 р.	0,5521	0,00119716	0	-	-	-
4 кв. 2018 р.	0,5547	0,001024	0	-	-	-
1 кв. 2019 р.	0,5546	0,00103041	0	-	-	-
2 кв. 2019 р.	0,5764	0,00010609	0	-	-	-
3 кв. 2019 р.	0,6412	0,00297025	0,00297025	-	-	-
4 кв. 2019 р.	0,6287	0,001764	0,001764	-	-	-
1 кв. 2020 р.	0,7094	0,01505529	0,01505529	-	-	-
2 кв. 2020 р.	0,7005	0,1295044	0,1295044	-	-	-
3 кв. 2020 р.	0,6358	0,00241081	0,00241081	-	-	-
4 кв. 2020 р.	0,6576	0,00502681	0,00502681	-	-	-
1 кв. 2021 р.	0,5412	0,00207025	0	-	-	-
2 кв. 2021 р.	0,5531	0,00112896	0	-	-	-
3 кв. 2021 р.	0,4770	0,01203409	0	-	-	-
4 кв. 2021 р.	0,5336	0,00281961	0	-	-	-
Середнє значення	0,5867	0,1121512	0,1616227	0,1911559	0,2754775	0,5926262

## Додаток Н

## Результати розрахунків прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «УКР ЛЕГО БУД» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу

### Automatic Forecasting - LLC UKR LEGO BUILDING

Data variable: LLC UKR LEGO BUILDING

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

**Forecast Summary**

Forecast model selected: ARIMA(1,1,2)

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	0,0198547	
MAE	0,0153173	
MAPE	1,95161	
ME	0,00243023	
MPE	0,301925	

**Model Comparison**

Data variable: LLC Kazak

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

**Models**

(A) Random walk

(B) Random walk with drift = 0,00167143

(C) Constant mean = 0,793127

(D) Linear trend = 0,760835 + 0,00403643 t

(E) Simple moving average of 2 terms

(F) Simple exponential smoothing with alpha = 0,6915

(G) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,3333

(H) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,6829 and beta = 0,0607

(I) ARIMA(1,1,2)

(J) ARIMA(1,1,0)

(K) ARIMA(2,1,2)

(L) ARIMA(0,1,1)

**Estimation Period**

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	<i>MAPE</i>	<i>ME</i>	<i>MPE</i>	<i>AIC</i>	<i>HQC</i>
(A)	0,0263854	0,0224857	2,8756	0,00167143	0,146452	-7,26989	-7,26989
(B)	0,0273264	0,0220082	2,81954	2,37905E-17	-0,0648901	-7,06647	-7,06697
(C)	0,0317575	0,026432	3,33436	1,40628E-16	-0,149853	-6,76592	-6,76642
(D)	0,0271145	0,0213668	2,72123	1,77636E-16	-0,102689	-6,9487	-6,94971
(E)	0,0244261	0,0183	2,30727	0,00463077	0,515915	-7,29087	-7,29137
(F)	0,0246751	0,0196231	2,49016	0,00295641	0,302862	-7,27059	-7,27109
(G)	0,0263228	0,0212513	2,68937	0,00196842	0,189743	-7,14131	-7,14181

(H)	0,0261954	0,0197358	2,51365	-0,000744072	-0,162256	-7,01768	-7,01868
(I)	0,0198547	0,0153173	1,95161	0,00243023	0,301925	-7,43862	-7,44013
(J)	0,0242897	0,0186438	2,35681	0,00260992	0,261936	-7,30207	-7,30257
(K)	0,0200994	0,0147052	1,86055	0,00285481	0,348624	-7,28079	-7,2828
(L)	0,0254943	0,0204072	2,59175	0,00252962	0,245607	-7,20527	-7,20577

<i>SBIC</i>
-7,26989
-7,01927
-6,71872
-6,8543
-7,24367
-7,22339
-7,0941
-6,92327
-7,29701
-7,25487
-7,09198
-7,15806

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	0,0263854	OK	OK	OK	OK	OK
(B)	0,0273264	OK	OK	OK	OK	OK
(C)	0,0317575	OK	OK	*	OK	OK
(D)	0,0271145	OK	OK	*	OK	OK
(E)	0,0244261	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	0,0246751	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	0,0263228	OK	OK	OK	OK	OK
(H)	0,0261954	OK	OK	OK	OK	OK
(I)	0,0198547	OK	OK	OK	OK	OK
(J)	0,0242897	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	0,0200994	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	0,0254943	OK	OK	OK	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Ljung-Box test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ( $p \geq 0,05$ )

\* = marginally significant ( $0,01 < p \leq 0,05$ )

\*\* = significant ( $0,001 < p \leq 0,01$ )

\*\*\* = highly significant ( $p \leq 0,001$ )

### The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model I, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One \* means that it fails at the 95% confidence level. Two \*'s means that it fails at the 99% confidence level. Three \*'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model I, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

### ARIMA Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
AR(1)	-0,81957	0,118212	-6,93304	0,000025
MA(1)	-0,703696	0,0468325	-15,0258	0,000000
MA(2)	-1,01368	0,0688861	-14,7154	0,000000

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 0,000398961 with 11 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 0,019974

Number of iterations: 14

### The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of LLC UKR LEGO BUILDING. The data cover 15 time periods. Currently, an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a parametric model relating the most recent data value to previous data values and previous noise.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. The P-value for the AR(1) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The P-value for the MA(2) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The estimated standard deviation of the input white noise equals 0,019974.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time  $t$  and the forecast of that value made at time  $t-1$ . The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.

## Додаток О

## Результати розрахунків прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «ТЕТРИС БУД» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.

### Automatic Forecasting - TETRIS BUD LLC

Data variable: TETRIS BUD LLC

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

#### Forecast Summary

Forecast model selected: Random walk

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	0,0922079	
MAE	0,0537714	
MAPE	10,644	
ME	-0,0215714	
MPE	-4,71349	

#### The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of TETRIS BUD LLC. The data cover 15 time periods. Currently, a random walk model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by the last available data value.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time  $t$  and the forecast of that value made at time  $t-1$ . The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.

#### Forecast Table for TETRIS BUD LLC

Model: Random walk

<i>Period</i>	<i>Data</i>	<i>Forecast</i>	<i>Residual</i>
1,0	0,8207		
2,0	0,8559	0,8207	0,0352
3,0	0,8176	0,8559	-0,0383
4,0	0,8018	0,8176	-0,0158
5,0	0,8097	0,8018	0,0079
6,0	0,8075	0,8097	-0,0022
7,0	0,8196	0,8075	0,0121



8,0	0,7901	0,8196	-0,0295
9,0	0,4841	0,7901	-0,306
10,0	0,4465	0,4841	-0,0376
11,0	0,3813	0,4465	-0,0652
12,0	0,3651	0,3813	-0,0162
13,0	0,4685	0,3651	0,1034
14,0	0,4519	0,4685	-0,0166
15,0	0,5187	0,4519	0,0668

		<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
16,0	0,5187	0,320933	0,716467
17,0	0,5187	0,239016	0,798384
18,0	0,5187	0,176158	0,861242
19,0	0,5187	0,123167	0,914233
20,0	0,5187	0,0764803	0,96092
21,0	0,5187	0,0342726	1,00313
22,0	0,5187	-0,00454137	1,04194
23,0	0,5187	-0,0406686	1,07807
24,0	0,5187	-0,0745999	1,112
25,0	0,5187	-0,106693	1,14409
26,0	0,5187	-0,137218	1,17462
27,0	0,5187	-0,166384	1,20378

### The StatAdvisor

This table shows the forecasted values for TETRIS BUD LLC. During the period where actual data is available, it also displays the predicted values from the fitted model and the residuals (data-forecast). For time periods beyond the end of the series, it shows 95,0% prediction limits for the forecasts. These limits show where the true data value at a selected future time is likely to be with 95,0% confidence, assuming the fitted model is appropriate for the data. You can plot the forecasts by selecting Forecast Plot from the list of graphical options. You can change the confidence level while viewing the plot if you press the alternate mouse button and select Pane Options. To test whether the model fits the data adequately, select Model Comparisons from the list of Tabular Options.

### Model Comparison

Data variable: TETRIS BUD LLC

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

### Models

(A) Random walk

(B) Random walk with drift = -0,0215714

(C) Constant mean = 0,6426

(D) Linear trend = 0,938971 + -0,0370464 t

(E) Simple moving average of 2 terms

(F) Simple exponential smoothing with alpha = 0,9999

(G) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,6605

(H) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,9999 and beta = 0,0827

- (I) ARIMA(0,1,0)  
 (J) ARIMA(1,0,0)  
 (K) ARIMA(1,1,0)  
 (L) ARIMA(1,0,1)

**Estimation Period**

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	<i>MAPE</i>	<i>ME</i>	<i>MPE</i>	<i>AIC</i>	<i>HQC</i>
(A)	0,0922079	0,0537714	10,644	-0,0215714	-4,71349	-4,76742	-4,76742
(B)	0,0930333	0,0526776	10,0442	7,93016E-18	-0,932323	-4,61626	-4,61677
(C)	0,194986	0,18428	32,9098	-1,66533E-16	-10,3493	-3,13632	-3,13682
(D)	0,106696	0,0831162	15,3439	-1,77636E-16	-3,24427	-4,20887	-4,20988
(E)	0,117156	0,0711462	15,0112	-0,0401231	-8,71182	-4,15516	-4,15567
(F)	0,0922093	0,0501887	9,93486	-0,020136	-4,39986	-4,63406	-4,63456
(G)	0,0998662	0,0606707	12,2145	0,00556531	1,87013	-4,47451	-4,47502
(H)	0,0978898	0,0490564	9,50503	-0,0121302	-2,3385	-4,38116	-4,38217
(I)	0,0922079	0,0537714	10,644	-0,0215714	-4,71349	-4,76742	-4,76742
(J)	0,0893723	0,0512047	9,71608	-0,00382059	-1,87299	-4,69656	-4,69706
(K)	0,094487	0,0521643	10,194	-0,0175409	-3,76317	-4,58525	-4,58576
(L)	0,0922154	0,0514025	9,52427	0,00170452	-0,90983	-4,50059	-4,5016

<i>SBIC</i>
-4,76742
-4,56906
-3,08911
-4,11447
-4,10796
-4,58685
-4,42731
-4,28675
-4,76742
-4,64935
-4,53805
-4,40618

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	0,0922079	OK	OK	OK	OK	**
(B)	0,0930333	OK	OK	OK	OK	**
(C)	0,194986	OK	**	**	***	***
(D)	0,106696	**	OK	**	OK	OK
(E)	0,117156	OK	OK	OK	OK	**
(F)	0,0922093	OK	OK	OK	OK	***
(G)	0,0998662	OK	OK	OK	OK	***
(H)	0,0978898	OK	OK	OK	OK	***
(I)	0,0922079	OK	OK	OK	OK	**
(J)	0,0893723	OK	OK	OK	OK	***
(K)	0,094487	OK	OK	OK	OK	**
(L)	0,0922154	OK	OK	OK	OK	**

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down  
RUNM = Test for excessive runs above and below median  
AUTO = Ljung-Box test for excessive autocorrelation  
MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half  
VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half  
OK = not significant ( $p \geq 0,05$ )  
\* = marginally significant ( $0,01 < p \leq 0,05$ )  
\*\* = significant ( $0,001 < p \leq 0,01$ )  
\*\*\* = highly significant ( $p \leq 0,001$ )

### **The StatAdvisor**

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model A, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One \* means that it fails at the 95% confidence level. Two \*'s means that it fails at the 99% confidence level. Three \*'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model A, passes 4 tests.

## Додаток П

**Результати розрахунків прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «ГРІН  
ТРЕЙДІНГ» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.**

Automatic Forecasting - GREEN TRADING LLC

Data variable: GREEN TRADING LLC

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

**Forecast Summary**

Forecast model selected: Linear trend =  $0,467481 + 0,0209157 t$

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	0,0240793	
MAE	0,0187251	
MAPE	3,12814	
ME	-6,66134E-17	
MPE	-0,159593	

**Trend Model Summary**

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
Constant	0,467481	0,0130837	35,7301	0,000000
Slope	0,0209157	0,00143901	14,5348	0,000000

**The StatAdvisor**

This procedure will forecast future values of GREEN TRADING LLC. The data cover 15 time periods. Currently, a linear trend model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by the a linear regression line fit to all previous data.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. In his case, the P-value for the linear term is less than 0,05, so it is significantly different from 0.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It **Model Comparison**

Data variable: GREEN TRADING LLC

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

**Models**

(A) Random walk

(B) Random walk with drift = 0,0183

(C) Constant mean = 0,634807

(D) Linear trend =  $0,467481 + 0,0209157 t$

(E) Simple moving average of 2 terms

(F) Simple exponential smoothing with alpha = 0,9999

(G) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,508

(H) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,1633 and beta = 0,2075

(I) ARIMA(0,2,2)

- (J) ARIMA(0,2,1)  
 (K) ARIMA(2,2,1)  
 (L) ARIMA(1,2,2)  
 (M) ARIMA(1,0,0)

### Estimation Period

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	<i>MAPE</i>	<i>ME</i>	<i>MPE</i>	<i>AIC</i>	<i>HQC</i>
(A)	0,0371808	0,0333857	5,42027	0,0183	2,69394	-6,58392	-6,58392
(B)	0,0335872	0,0257714	4,38743	1,58603E-17	-0,21095	-6,65389	-6,65439
(C)	0,0963729	0,0825262	13,5764	-6,66134E-17	-2,30067	-4,54573	-4,54623
(D)	0,0240793	0,0187251	3,12814	-6,66134E-17	-0,159593	-7,18614	-7,18715
(E)	0,0448296	0,0379654	5,8387	0,0324269	4,99746	-6,07644	-6,07694
(F)	0,0371812	0,0311608	5,05902	0,0170819	2,51464	-6,45057	-6,45107
(G)	0,0369603	0,0277547	4,70345	0,00827734	1,43606	-6,46249	-6,46299
(H)	0,0273387	0,0214593	3,59015	-0,00332311	-0,756895	-6,93224	-6,93324
(I)	0,0244242	0,0194981	3,03524	-0,00108097	-0,240149	-7,1577	-7,1587
(J)	0,0310143	0,0247763	3,96841	0,00977183	1,56082	-6,81328	-6,81378
(K)	0,0272817	0,0197433	2,95701	0,00257379	0,424453	-6,80307	-6,80458
(L)	0,0283653	0,0195613	3,13176	0,00420093	0,659619	-6,72518	-6,72668
(M)	0,0336471	0,0269165	4,563	0,00425086	0,464261	-6,65032	-6,65083

<i>SBIC</i>
-6,58392
-6,60668
-4,49852
-7,09173
-6,02924
-6,40337
-6,41529
-6,83783
-7,06329
-6,76608
-6,66146
-6,58357
-6,60312

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	0,0371808	OK	OK	OK	OK	OK
(B)	0,0335872	OK	OK	OK	OK	OK
(C)	0,0963729	*	**	**	***	OK
(D)	0,0240793	OK	OK	OK	OK	OK
(E)	0,0448296	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	0,0371812	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	0,0369603	OK	OK	OK	OK	OK
(H)	0,0273387	OK	OK	OK	OK	OK
(I)	0,0244242	OK	OK	OK	OK	OK
(J)	0,0310143	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	0,0272817	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	0,0283653	OK	OK	OK	OK	OK

(M)	0,0336471	OK	OK	OK	OK	OK
-----	-----------	----	----	----	----	----

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Ljung-Box test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ( $p \geq 0,05$ )

\* = marginally significant ( $0,01 < p \leq 0,05$ )

\*\* = significant ( $0,001 < p \leq 0,01$ )

\*\*\* = highly significant ( $p \leq 0,001$ )

### The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model D, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One \* means that it fails at the 95% confidence level. Two \*'s means that it fails at the 99% confidence level. Three \*'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model D, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

**Результати розрахунків прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ  
«УКБУД Козак» на 15 кварталів вперед за методом сценарного аналізу.**

Automatic Forecasting - UKBUD Kozak LLC

Data variable: UKBUD Kozak LLC

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

**Forecast Summary**

Forecast model selected: ARIMA(0,1,2)

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	0,0387023	
MAE	0,0241803	
MAPE	4,13706	
ME	-0,000628999	
MPE	-0,221836	

**ARIMA Model Summary**

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
MA(1)	0,275486	0,149695	1,84031	0,090573
MA(2)	-0,844678	0,0928095	-9,10119	0,000001

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 0,00196277 with 12 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 0,0443032

Number of iterations: 3

**The StatAdvisor**

This procedure will forecast future values of UKBUD Kozak LLC. The data cover 15 time periods. Currently, an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a parametric model relating the most recent data value to previous data values and previous noise.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. The P-value for the MA(2) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The estimated standard deviation of the input white noise equals 0,0443032.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time  $t$  and the forecast of that value made at time  $t-1$ . The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.

### Forecast Table for UKBUD Kozak LLC

Model: ARIMA(0,1,2)

<i>Period</i>	<i>Data</i>	<i>Forecast</i>	<i>Residual</i>
1,0	0,4841		
2,0	0,5521	0,548414	0,00368613
3,0	0,5547	0,546909	0,00779057
4,0	0,5546	0,555667	-0,0010674
5,0	0,5764	0,561475	0,0149254
6,0	0,6412	0,571387	0,0698134
7,0	0,6287	0,634575	-0,00587457
8,0	0,7094	0,689288	0,0201119
9,0	0,7005	0,698897	0,00160265
10,0	0,6358	0,717047	-0,0812465
11,0	0,6576	0,659536	-0,001936
12,0	0,5412	0,589506	-0,0483062
13,0	0,5531	0,552872	0,000227616
14,0	0,477	0,512234	-0,0352341
15,0	0,5336	0,486899	0,0467012

		<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
16,0	0,490973	0,394444	0,587502
17,0	0,53042	0,41122	0,649621
18,0	0,53042	0,337671	0,72317
19,0	0,53042	0,285275	0,775566
20,0	0,53042	0,242254	0,818587
21,0	0,53042	0,204869	0,855972
22,0	0,53042	0,171356	0,889485
23,0	0,53042	0,140714	0,920127
24,0	0,53042	0,112312	0,948529
25,0	0,53042	0,08572	0,975121
26,0	0,53042	0,060631	1,00021
27,0	0,53042	0,0368155	1,02403

### The StatAdvisor

This table shows the forecasted values for UKBUD Kozak LLC. During the period where actual data is available, it also displays the predicted values from the fitted model and the residuals (data-forecast). For time periods beyond the end of the series, it shows 95,0% prediction limits for the forecasts. These limits show where the true data value at a selected future time is likely to be with 95,0% confidence, assuming the fitted model is appropriate for the data. You can plot the forecasts by selecting Forecast Plot from the list of graphical options. You can change the confidence level while viewing the plot if you press the alternate mouse button and select Pane Options. To test whether the model fits the data adequately, select Model Comparisons from the list of Tabular Options.



**Model Comparison**

Data variable: UKBUD Kozak LLC

Number of observations = 15

Start index = 1,0

Sampling interval = 1,0

**Models**

(A) Random walk

(B) Random walk with drift = 0,00353571

(C) Constant mean = 0,586667

(D) Linear trend = 0,582698 + 0,000496071 t

(E) Simple moving average of 2 terms

(F) Simple exponential smoothing with alpha = 0,8443

(G) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,5139

(H) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,682 and beta = 0,3817

(I) ARIMA(0,1,2)

(J) ARIMA(1,2,2)

(K) ARIMA(1,1,2)

(L) ARIMA(2,1,2)

(M) ARIMA(0,1,0)

**Estimation Period**

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	<i>MAPE</i>	<i>ME</i>	<i>MPE</i>	<i>AIC</i>	<i>HQC</i>
(A)	0,0556774	0,04335	7,50269	0,00353571	0,229179	-5,77636	-5,77636
(B)	0,0576626	0,0429786	7,44641	-2,37905E-17	-0,373386	-5,57296	-5,57346
(C)	0,0717709	0,0604267	10,3624	1,11022E-16	-1,3949	-5,13522	-5,13572
(D)	0,0744446	0,0602282	10,3325	1,25825E-16	-1,39422	-4,92873	-4,92974
(E)	0,0562024	0,0447115	7,62089	-0,00169615	-0,848582	-5,62426	-5,62476
(F)	0,054542	0,039078	6,81027	0,00251772	0,0131249	-5,68423	-5,68474
(G)	0,0599746	0,0451897	7,83641	0,0025567	0,429219	-5,49434	-5,49484
(H)	0,0575043	0,0421882	7,2997	-0,0120146	-2,18056	-5,44512	-5,44613
(I)	0,0387023	0,0241803	4,13706	-0,000628999	-0,221836	-6,23705	-6,23805
(J)	0,0412199	0,0272837	4,51416	0,00222336	0,654517	-5,97767	-5,97917
(K)	0,0421289	0,0277502	4,75323	-0,00036375	-0,18776	-5,93404	-5,93555
(L)	0,0397931	0,0234496	3,86877	-0,00339643	-0,513131	-5,91479	-5,9168
(M)	0,0556774	0,04335	7,50269	0,00353571	0,229179	-5,77636	-5,77636

<i>SBIC</i>
-5,77636
-5,52576
-5,08802
-4,83433
-5,57705
-5,63703
-5,44713
-5,35072
-6,14264
-5,83606
-5,79243
-5,72598
-5,77636

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	0,0556774	OK	OK	OK	OK	OK
(B)	0,0576626	OK	OK	OK	OK	OK
(C)	0,0717709	OK	*	**	OK	OK
(D)	0,0744446	OK	*	**	OK	OK
(E)	0,0562024	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	0,054542	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	0,0599746	OK	OK	OK	OK	OK
(H)	0,0575043	OK	OK	OK	OK	OK
(I)	0,0387023	OK	OK	OK	OK	OK
(J)	0,0412199	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	0,0421289	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	0,0397931	OK	OK	OK	OK	OK
(M)	0,0556774	OK	OK	OK	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Ljung-Box test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ( $p \geq 0,05$ )

\* = marginally significant ( $0,01 < p \leq 0,05$ )

\*\* = significant ( $0,001 < p \leq 0,01$ )

\*\*\* = highly significant ( $p \leq 0,001$ )

### The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model I, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One \* means that it fails at the 95% confidence level. Two \*'s means that it fails at the 99% confidence level. Three \*'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model I, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

## Додаток С

**Результати розрахунків встановлення залежності обсягу введення в експлуатацію площ житлових будівель від загального обсягу будівельних робіт**

**Simple Regression - Commissioning of the total area vs. volume of construction works**

Dependent variable: Commissioning of the total area

Independent variable: volume of construction works

Double reciprocal model:  $Y = 1/(a + b/X)$

Number of observations: 20

**Coefficients**

	<i>Least Squares</i>	<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
Intercept	0,0000782015	0,00000560693	13,9473	0,0000
Slope	1,63035	0,185947	8,76782	0,0000

**Analysis of Variance**

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	1,37119E-8	1	1,37119E-8	76,87	0,0000
Residual	3,2106E-9	18	1,78367E-10		
Total (Corr.)	1,69225E-8	19			

Correlation Coefficient = 0,900153

R-squared = 81,0276 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 79,9736 percent

Standard Error of Est. = 0,0000133554

Mean absolute error = 0,00000964242

Durbin-Watson statistic = 1,95637 (P=0,3657)

Lag 1 residual autocorrelation = 0,0113683

**The StatAdvisor**

The output shows the results of fitting a double reciprocal model to describe the relationship between Commissioning of the total area and volume of construction works. The equation of the fitted model is

$$\text{Commissioning of the total area} = 1/(0,0000782015 + 1,63035/\text{volume of construction works})$$

Since the P-value in the ANOVA table is less than 0,05, there is a statistically significant relationship between Commissioning of the total area and volume of construction works at the 95,0% confidence level.

The R-Squared statistic indicates that the model as fitted explains 81,0276% of the variability in Commissioning of the total area. The correlation coefficient equals 0,900153, indicating a relatively strong relationship between the variables. The standard error of the estimate shows the standard deviation of the residuals to be 0,0000133554. This value can be used to construct prediction limits for new observations by selecting the Forecasts option from the text menu.

The mean absolute error (MAE) of 0,00000964242 is the average value of the residuals. The Durbin-Watson (DW) statistic tests the residuals to determine if there is any significant correlation based on the order in which they occur in your data file. Since the P-value is greater than 0,05, there is no indication of serial autocorrelation in the residuals at the 95,0% confidence level.

**Comparison of Alternative Models**

<i>Model</i>	<i>Correlation</i>	<i>R-Squared</i>
Double reciprocal Подвійний зворотний	0,9002	81,03%
S-curve model	-0,8815	77,71%
Square root-Y reciprocal-X	-0,8696	75,63%
Reciprocal-X	-0,8562	73,30%
Squared-Y reciprocal-X	-0,8252	68,10%
Reciprocal-Y logarithmic-X	-0,8131	66,11%
Multiplicative	0,8060	64,96%
Square root-Y logarithmic-X	0,8001	64,01%
Logarithmic-X	0,7926	62,82%
Squared-Y logarithmic-X	0,7734	59,82%
Reciprocal-Y square root-X	-0,7127	50,79%
Logarithmic-Y square root-X	0,7114	50,60%
Double square root	0,7086	50,22%
Square root-X	0,7046	49,64%
Squared-Y square root-X	0,6926	47,97%
Square root-Y	0,5990	35,88%
Exponential	0,5990	35,88%
Linear	0,5979	35,75%
Reciprocal-Y	-0,5956	35,48%
Squared-Y	0,5926	35,11%
Double squared	0,4269	18,22%
Squared-X	0,4229	17,88%
Square root-Y squared-X	0,4199	17,63%
Logarithmic-Y squared-X	0,4163	17,33%
Reciprocal-Y squared-X	-0,4073	16,59%
Logistic	<no fit>	
Log probit	<no fit>	

**The StatAdvisor**

This table shows the results of fitting several curvilinear models to the data. Of the models fitted, the double reciprocal model yields the highest R-Squared value with 81,0276%. This is the currently selected model.

## Результати розрахунків прогнозних обсягів введення в експлуатацію житлових площ за роками

### Automatic Forecasting - Commissioning of the total area

Data variable: Commissioning of the total area

Number of observations = 20

Time indices: Pd

#### Forecast Summary

Forecast model selected: Quadratic trend =  $4546,57 + 697,034 t + -21,4218 t^2$

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	1097,6	
MAE	742,627	
MAPE	8,66638	
ME	9,54969E-13	
MPE	-1,36802	

#### Trend Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
Constant	4546,57	816,591	5,56774	0,000034
Slope	697,034	179,091	3,89206	0,001172
Quadratic	-21,4218	8,2838	-2,58598	0,019229

#### The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of Commissioning of the total area. The data cover 20 time periods. Currently, a quadratic trend model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by the a quadratic regression curve fit to all previous data.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. In this case, the P-value for the quadratic term is less than 0,05, so it is significantly different from 0.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time  $t$  and the forecast of that value made at time  $t-1$ . The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.

#### Model Comparison

Data variable: Commissioning of the total area  
 Number of observations = 20

### Models

- (A) Random walk
- (B) Random walk with drift = 287,963
- (C) Constant mean = 8791,4
- (D) Linear trend = 6196,05 + 247,177 t
- (E) Quadratic trend = 4546,57 + 697,034 t + -21,4218 t<sup>2</sup>
- (F) Exponential trend = exp(8,73491 + 0,0306537 t)
- (G) S-curve trend = exp(9,19596 + -0,773752 /t)
- (H) Simple moving average of 2 terms
- (I) Simple exponential smoothing with alpha = 0,5131
- (J) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,3181
- (K) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3068 and beta = 0,1401
- (L) ARIMA(1,1,0)
- (M) ARIMA(0,1,1)
- (N) ARIMA(2,0,0)
- (O) ARIMA(1,0,1)

### Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC
(A)	1581,95	1210,72	13,9283	287,963	1,87354	14,7328	14,7328
(B)	1598,15	1081,05	12,4641	-2,39341E-13	-1,4854	14,8532	14,8629
(C)	1907,96	1613,75	20,6428	1,09139E-12	-5,32873	15,2076	15,2173
(D)	1259,11	958,466	11,4416	1,27329E-12	-2,11282	14,4763	14,4958
(E)	1097,6	742,627	8,66638	9,54969E-13	-1,36802	14,3018	14,3309
(F)	1337,9	1050,29	12,2441	80,3862	-1,05248	14,5977	14,6172
(G)	1332,58	1067,53	13,1165	109,478	-1,22916	14,5897	14,6092
(H)	1487,11	1191,29	13,8346	376,25	2,90471	14,7092	14,7189
(I)	1410,05	1149,83	13,2417	423,514	3,46748	14,6028	14,6125
(J)	1530,65	1201,62	14,8565	256,51	2,55537	14,7669	14,7766
(K)	1378,7	898,669	10,6162	-255,774	-3,99933	14,6578	14,6772
(L)	1445,86	1142,27	13,3158	363,617	2,88783	14,6529	14,6626
(M)	1446,92	1193,24	13,6418	457,876	3,90034	14,6544	14,6641
(N)	1426,34	1033,35	12,2083	149,927	0,394069	14,7257	14,7452
(O)	1454,64	994,175	11,6375	61,9606	-0,478661	14,765	14,7845

SBIC
14,7328
14,903
15,2574
14,5759
14,4511
14,6973
14,6893
14,759
14,6525
14,8167
14,7574

14,7027
14,7042
14,8253
14,8646

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	1581,95	OK	OK	OK	OK	**
(B)	1598,15	OK	OK	OK	OK	**
(C)	1907,96	OK	*	OK	***	*
(D)	1259,11	OK	OK	OK	OK	OK
(E)	1097,6	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	1337,9	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	1332,58	OK	OK	OK	*	OK
(H)	1487,11	OK	OK	OK	OK	*
(I)	1410,05	OK	OK	OK	OK	OK
(J)	1530,65	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	1378,7	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	1445,86	OK	OK	OK	OK	**
(M)	1446,92	OK	OK	OK	OK	*
(N)	1426,34	OK	*	OK	OK	OK
(O)	1454,64	OK	OK	OK	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Ljung-Box test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ( $p \geq 0,05$ )

\* = marginally significant ( $0,01 < p \leq 0,05$ )

\*\* = significant ( $0,001 < p \leq 0,01$ )

\*\*\* = highly significant ( $p \leq 0,001$ )

### The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model E, which has been used to generate the forecasts. The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One \* means that it fails at the 95% confidence level. Two \*'s means that it fails at the 99% confidence level. Three \*'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model E, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

## Результати розрахунків прогнозу обсягів будівельних робіт в Україні в цілому

### Automatic Forecasting - volume of construction works

Data variable: volume of construction works

Number of observations = 20

Time indices: Pd

#### Forecast Summary

Forecast model selected: ARIMA(1,0,1)

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	12505,4	
MAE	9077,84	
MAPE	18,9314	
ME	559,243	
MPE	-2,23656	

#### ARIMA Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
AR(1)	1,15672	0,0684816	16,891	0,000000
MA(1)	-0,461281	0,196895	-2,34277	0,030831

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 1,70602E8 with 18 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 13061,5

Number of iterations: 10

#### The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of volume of construction works. The data cover 20 time periods. Currently, an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a parametric model relating the most recent data value to previous data values and previous noise.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. The P-value for the AR(1) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The P-value for the MA(1) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The estimated standard deviation of the input white noise equals 13061,5.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)



Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time  $t$  and the forecast of that value made at time  $t-1$ . The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.

### Model Comparison

Data variable: volume of construction works

Number of observations = 20

### Models

(A) Random walk

(B) Random walk with drift = 8405,42

(C) Constant mean = 57760,7

(D) Linear trend =  $-1411,57 + 5635,45 t$

(E) Simple moving average of 2 terms

(F) Simple exponential smoothing with  $\alpha = 0,9999$

(G) Brown's linear exp. smoothing with  $\alpha = 0,8146$

(H) Holt's linear exp. smoothing with  $\alpha = 0,9999$  and  $\beta = 0,1426$

(I) ARIMA(1,0,1)

(J) ARIMA(1,1,2)

(K) ARIMA(1,0,0)

(L) ARIMA(0,1,1)

### Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	17378,3	12780,2	20,0953	8405,42	9,11842	19,526	19,526	19,526
(B)	15627,1	11317,8	22,0236	1,53178E-12	-10,9054	19,4135	19,4232	19,4633
(C)	40257,3	26918,8	68,4366	-4,36557E-12	-47,408	21,3061	21,3158	21,3559
(D)	23181,8	15757,7	28,3154	-4,36557E-12	-1,59424	20,3022	20,3217	20,4018
(E)	23894,0	16874,5	24,5346	12143,3	13,0695	20,2628	20,2725	20,3126
(F)	17379,2	12141,6	19,0907	7985,74	8,66314	19,6261	19,6358	19,6758
(G)	13910,1	10454,6	20,6783	2915,56	2,64147	19,1807	19,1905	19,2305
(H)	15523,3	10884,8	19,6511	3317,38	-2,3476	19,5002	19,5196	19,5998
(I)	12505,4	9077,84	18,9314	559,243	-2,23656	19,0678	19,0873	19,1674
(J)	11946,8	8661,15	16,3045	2072,4	1,55934	19,0764	19,1056	19,2258
(K)	13329,0	9704,04	20,1983	-1158,75	-8,84124	19,0954	19,1051	19,1452
(L)	13357,4	10082,7	18,4654	4920,06	5,60118	19,0996	19,1094	19,1494

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	17378,3	*	OK	OK	OK	**
(B)	15627,1	*	OK	OK	OK	**
(C)	40257,3	OK	*	OK	**	**
(D)	23181,8	*	OK	OK	OK	**
(E)	23894,0	*	OK	OK	OK	**
(F)	17379,2	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	13910,1	OK	OK	OK	OK	OK
(H)	15523,3	*	OK	OK	OK	OK
(I)	12505,4	OK	OK	OK	OK	OK
(J)	11946,8	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	13329,0	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	13357,4	OK	OK	OK	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Ljung-Box test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ( $p \geq 0,05$ )

\* = marginally significant ( $0,01 < p \leq 0,05$ )

\*\* = significant ( $0,001 < p \leq 0,01$ )

\*\*\* = highly significant ( $p \leq 0,001$ )

### **The StatAdvisor**

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model I, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One \* means that it fails at the 95% confidence level. Two \*'s means that it fails at the 99% confidence level. Three \*'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model I, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

## Результати розрахунків прогнозу обсягів введення в експлуатацію загальної площі будинків

### Forecasting - Commissioning of the total area

Data variable: Commissioning of the total area

Number of observations = 20

Start index = 1

Sampling interval = 1,0 year(s)

#### Forecast Summary

Forecast model selected: Exponential trend =  $\exp(8,73491 + 0,0306537 t)$

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	1337,9	
MAE	1050,29	
MAPE	12,2441	
ME	80,3862	
MPE	-1,05248	

#### Trend Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
Constant	8,73491	0,0708028	123,369	0,000000
Slope	0,0306537	0,00591051	5,1863	0,000062

#### The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of Commissioning of the total area. The data cover 20 time periods. Currently, an exponential trend model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by the an exponential regression curve fit to all previous data. Each value of Commissioning of the total area has been adjusted in the following way before the model was fit: You can select a different forecasting model by pressing the alternate mouse button and selecting Analysis Options.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. In this case, the P-value for the slope term is less than 0,05, so it is significantly different from 0.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time  $t$  and the forecast of that value made at time  $t-1$ . The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«ГРІН ТРЕЙДІНГ»**

04119, м. Київ, вул. Зоологічна, буд. 4А, офіс 139, т. (044) 222 87 28  
ЄДРПОУ 40729651, IBAN UA063226690000026003300418187 в АТ "Ощадбанк" МФО 322669

Вих. № 123/12/21 від 23.08.2021 р.

**Довідка  
про використання результатів дисертаційної роботи  
Руденка Миколи Вікторовича**

Результати наукової роботи, отримані Руденком Миколою Вікторовичем в процесі виконання дисертації були впровадженні у фінансово-економічну діяльність ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ». Існуюча система моніторингу основних техніко-економічних показників роботи підприємства була доповнена системою управління економічною безпекою підприємства на основі рекомендацій, наведених у дисертації Руденка М.В. До плану розвитку підприємства на 2022 рік було включено заходи щодо підвищення рівня інноваційної складової економічної безпеки та заходи посилення силової безпеки. За проведеними розрахунками рівень та з використанням алгоритму прогнозування рівня економічної безпеки, запропонованого у дисертації Руденка М.В., реалізація запланованих заходів надасть можливість підприємству підвищити рівень економічної безпеки на 0,14 долі одиниці, що відповідає «відмінному рівню» економічної безпеки підприємства.

**Головний бухгалтер  
ТОВ «ГРІН ТРЕЙДІНГ»**



**Л.А. Обштан**

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«УКР ТЕТРІС БУД»

ЄДРПОУ 41237528, 02121, м. Київ, просп. Миколи Бажана, буд. 9-Б, кв. 161,  
IBAN UA863226690000026006300507534 в АТ «Ощадбанк» м. Київ, МФО 322669

---

Вих. 20/08/21 від 20.08.2021р.

**Довідка  
про використання результатів дисертаційної роботи**

Результати наукового дослідження, проведеного аспірантом Руденко Миколою Вікторовичем в дисертаційній роботі «Управління економічною безпекою будівельних підприємств» використовуються при формуванні системи управління економічною безпекою. При формуванні цієї системи було врахована запропонована автором концептуальна модель управління економічною безпекою. Система управління економічною безпеки побудована на основі проведених розрахунків та рекомендацій автора. При формуванні системи управління економічною безпекою на підприємстві приділено фінансово-інвестиційній та інноваційній складовим. За рекомендацією автора розроблено заходи щодо підвищення рівня економічної безпеки, які включено до плану розвитку підприємства на 2022 рік. Введення запропонованих заходів у діяльність підприємства дозволить підвищити рівень економічної безпеки на 0,13 долі одиниці, що дозволить підняти рівень економічної безпеки підприємства до якісної оцінки «добрий рівень».

**Директор  
ТОВ «УКР ТЕТРІС БУД»**



**Є.І. Довбиш**

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«УКРБУД КОЗАК»**

ЄДРПОУ 41142363  
02105, м. Київ, вул. Тампере, буд. 13Б

IBAN UA873226690000026002300408615  
в АТ «Ощадбанк», м. Київ, МФО 322669

Вих. № 243-21 від 13.09.2021 р.

**Довідка  
про використання результатів дисертації  
Руденка Миколи Вікторовича  
«Управління економічною безпекою будівельних підприємств»**

Результати наукового дослідження в частині визначення рівня та прогнозу рівня економічної безпеки ТОВ «УКБУД Козак» використано в економічній діяльності підприємства при плануванні діяльності на 2022 рік. При складанні плану фінансово-економічної діяльності підприємства на 2022 рік враховано сучасний «задовільний» рівень економічної безпеки підприємства та заплановано виконання заходів, які дозволять підвищити рівень окремих складових економічної безпеки, зокрема, фінансово-інвестиційної, техніко-технологічної, управлінської та кадрово-інтелектуальної. Планування рівня економічної безпеки на 2022 рік ТОВ «УКБУД Козак» відбулось на основі проведених у дисертації Руденка М.В розрахунків рівня економічної безпеки та запропонованих заходів щодо підвищення рівня окремих складових економічної безпеки, що дозволить підприємству підвищити рівень економічної безпеки на 0,15 долі одиниць, що відповідає «задовільному» рівню економічної безпеки.

*Директор*  
**ТОВ «УКБУД Козак»**



**Л.У. Ковальчук**

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
BORYS GRINCHENKO KYIV UNIVERSITY

Фаховий коледж  
«Універсум»

Проспект Юрія Гагаріна, 16, м. Київ, 02094,  
Україна, тел. +38 (044) 573-32-16  
e-mail: uk@kubg.edu.ua, www.uk.kubg.edu.ua



Applied college  
«Universum»

16, Yuria Haharina Avenue, Kyiv, 02094,  
Ukraine, tel.: +380 044 573-32-16  
e-mail: uk@kubg.edu.ua, www.uk.kubg.edu.ua

07.09.2021 № 312

**Довідка  
про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
в навчальний процес**

Результати наукового дослідження, проведеного аспірантом Національного університету «Чернігівська політехніка» Руденко Миколою Вікторовичем у дисертаційній роботі «Управління економічною безпекою будівельного підприємства» використовуються у навчальному процесі фахового коледжу «Універсум» у викладанні навчальних дисциплін «Менеджмент», «Економіка підприємства», «Основи підприємництва і менеджменту».

Директор Фахового коледжу  
«Універсум»  
Київського університету  
імені Бориса Грінченка,  
доктор педагогічних наук



Марія БРАТКО



**УЗИНСЬКА МІСЬКА РАДА  
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО РАЙОНУ  
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

вул. Незалежності, 16/1, м. Узин, Київська область, 09161, тел./факс: (0456) 32- 11- 55/32-12-55

www.uzyn.gov@ukr.net

код ЄДРПОУ04054990

«06» 06.2022/ № 817 на № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Довідка  
про використання результатів дисертаційної роботи  
Руденка Миколи Вікторовича**

Результати дисертаційної роботи Руденка Миколи Вікторовича, виконаної у Національному університеті «Чернігівська політехніка» на тему «Управління економічною безпекою будівельних підприємств» використано при розробці Плану розвитку Узинської міської територіальної громади на 2022 рік в галузі забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств, які працюють на території громади, та підвищення рівня безпечного розвитку територіальної громади в цілому. При розробці Плану розвитку Узинської міської територіальної громади на 2022 рік було використано методичні підходи до класифікації загроз економічній безпеці будівельних підприємств, які працюють на території громади, та методичний інструментарій прогнозування рівня економічної безпеки будівельних підприємств, що дозволили уточнити строки введення в експлуатацію об'єктів житлового фонду, які будуються на території громади та запланувати в бюджеті громади кошти на введення цих об'єктів в експлуатацію у розмірі 347 600 грн.

Міський голова



Віталій ГРИНЧУК



**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**  
**Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:**

**Монографії:**

1. Руденко М.В. Управління розвитком сільських територій – основа успішного державно-приватного партнерства. Державно-підприємницьке партнерство у створенні інфраструктури сільських територій: теорія і практика: монографія /П.І. Юхименко та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора, академіка НАН України Даніленка А.С. Біла Церква: БНАУ, 2020. С. 101-112. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/5581> (13,7 д.а.) *Особистий внесок автора: обґрунтовані концептуальні положення управління розвитком сільських територій на основі укладення договорів державно-приватного партнерства (0,57 д.а.).*

**Статті у наукових фахових виданнях та виданнях, внесених до наукометричних баз даних:**

2. Лойко В.В., Храпкіна В.В., Маляр С.А., Руденко М.В. Економіко-правові засади забезпечення захисту критичної інфраструктури. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2020. Том 4. № 35. С. 426-438. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3062> (1,18 д.а.). *Особистий внесок автора: проведено узагальнення існуючих підходів до визначення термінів «критична інфраструктура» та «об'єкти критичної інфраструктури».* (0,33 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: **Web of Science**, **EBSCO (CША)**, **ResearchBib (Японія)**, **Index Copernicus**, **Ulrich's Periodicals Directory (USA)**, **CiteFactor Academic Scientific Journals (USA)**, **International Search System Google Scholar**, **INFOBASE INDEX (India)**, **Universal Impact Factor (Australia)**, **National library of Ukraine named after V.I. Vernadsky**, фахове видання).

3. Руденко М.В. Розвиток житлової інфраструктури сільських територій на основі державно-підприємницького партнерства. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. 2018. № 2. С. 71-76. URL: <https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/45/55> (0,50 д.а.).

(представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Research Papers in Economics (США)*, *ResearchBib (Японія)*, *Google Scholar*, *Economics and Finance Research*).

4. Шемігон О.І., Віхор М.В., Руденко М.В. Публічно-приватне партнерство як інструмент соціально-економічного розвитку села. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 12. С. 31-36. URL: <http://www.investplan.com.ua/?op=1&z=6716&i=5> (0,72 д.а.). *Особистий внесок автора: узагальнено основні концесійні типи угод публічно-приватного партнерства в світі та обґрунтовані стримуючі фактори розвитку публічно-приватного партнерства в Україні.* (0,24 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Google Академія*, *OCLC WorldCat*, *We are Crossref Member*, *OpenAccess*, *фахове видання*).

5. Лойко В. В., Маляр С. А., Руденко М.В. Економіко-правові аспекти створення та функціонування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ). *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 58–63. URL: <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4610&i=9> (0,81 д.а.). *Особистий внесок автора: виявлено тенденції темпів створення об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) в Україні та місті Києві на основі проведеного аналізу статистичних даних, виявлено переваги та недоліки процесу створення ОСББ в нових житлових будинках.* (0,29 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Google Академія*, *OCLC WorldCat*, *We are Crossref Member*, *OpenAccess*, *фахове видання*).

6. Лойко В.В., Руденко М.В., Руденко В.С. Динаміка розвитку будівельних підприємств України та міста Києва в контексті забезпечення економічної безпеки. *Ефективна економіка*. 2020. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8058> (0,82 д.а.). *Особистий внесок автора: виділено складові економічної безпеки будівельного підприємства, проведений аналіз реальних і потенційних внутрішніх загроз, які негативним чином впливають на процес забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств, за виділеними функціональними складовими та рекомендовано*

впроваджувати моніторинг та діагностику рівня економічної безпеки на будівельних підприємствах на постійній основі. (0,34 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Google Академія*, *OCLC WorldCat*, *We are Crossref Member*, *OpenAccess*, фахове видання).

7. Руденко М.В. Методичний інструментарій дослідження загроз економічній безпеці будівельних підприємств. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. 2021. № 1 (7). С. 52-62. URL: <https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/125/112> (0,90 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: *Index Copernicus International (ICI)*; *Research Papers in Economics (CША)*, *ResearchBib (Японія)*, *Google Scholar*, *Economics and Finance Research*).

8. Руденко М.В. Методичний підхід до управління економічною безпекою будівельних підприємств. *Проблеми та перспективи економіки та управління*. 2022. № 4. С. 175 – 186. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/277048/271842> (0,76 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: *НБУ ім. Вернадського*, *eLIBRARY.RU*, українська науково-освітня мережа «УРАН», реферативна база даних «Україніка наукова», *USJ (Ukrainian scientific journals)*, *Google scholar*; *Index Copernicus*; *BASE (Bielefeld Academic Search Engine)*).

#### **Статті у наукових періодичних виданнях інших держав:**

9. Loiko V., Teremetskyi V., Maliar S., **Rudenko M.** & Rudenko V. (2021). Critical infrastructure of the housing sector of the national economy: economic and legal aspect. *Amazonia Investiga*, 10(44), 278-287. URL: <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/1732/1881> (0,87 д.а.). *Особистий внесок автора: на основі проведеного аналізу динаміки темпів зростання обсягів будівельних робіт в Україні за період 2016 – 2020 рр. та обсягів загальної площі введених в експлуатацію житлових будинків побудована графічна інтерпретація прогнозу обсягів введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків.* (0,25 д.а.) (представлено в таких наукометричних базах даних: *Web of Science*, *Base*, *Capes*, *Dialnet*, *DRJI*,

*ERIH PLUS, Index Copernicus, OAJI, Iresie, OpenAIRE, MIAR, CiteFactor, AcademicKeys).*

10. Ustymenko, V., Zeldina, O., **Rudenko, M.** Regional state aid in the EU countries for depressed regions as the basis for the development of the economy of the Donbas region in Ukraine. *Journal of law and political sciences*. 2021. Vol. 26. Is. 1. P. 348-377. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000658358100013> (1,12 д.а.). *Особистий внесок автора: розробка рекомендацій щодо подальшого розвитку депресивних регіонів, особлива увага приділена розвитку будівництва. (0,37 д.а.). (представлено в таких наукометричних базах даних: Web of Science, ISCI, ISI, EBSCO, Index Copernicus, DRJI, WBR UK).*

#### **Опубліковані праці апробаційного характеру:**

11. Руденко М.В. Досвід Китаю для реформування житлово-комунальної інфраструктури сільських територій України. *Сучасна фінансова політика України: проблеми та перспективи* [Текст]: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції, (м. Київ, 29 листопада 2018 р.) / Київський університет імені Бориса Грінченка.- Київ, 2018. – С.126-129. (0,15 д.а.).

12. Гринчук Ю.С., **Руденко М.В.** Планування розвитку територій об'єднаної територіальної громади. *Сталий розвиток сільського господарства: глобальні зміни та національні особливості досягнення*: матеріали міжнародної наук. практ. конф. 28-29 травня 2019 р. м. Біла Церква. - Біла Церква: БНАУ, 2019. - С. 135-137. (0,14 д.а.). *Особистий внесок автора: обґрунтування заходів, які рекомендовано для планування розвитку територій з точки зору нового будівництва в умовах реформи децентралізації в Україні. (0,10 д.а.).*

13. Лойко В.В., **Руденко М.В.** Загрози економічній безпеці будівельних підприємств у сучасних умовах господарювання. The 12 th International scientific and practical conference «*Impact of modernity on science and practice*» (12-13 April, 2020). Edmonton, Canada 2020. Pp. 440-443. (0,21 д.а.). *Особистий внесок автора: обґрунтовано склад зовнішніх та внутрішніх чинників, які впливають на економічну безпеку будівельного підприємства, виділено ймовірні загрози економічній безпеці сучасного будівельного підприємства. (0,15 д.а.).*

14. Лойко В.В., Маляр С.А., **Руденко М.В.** Методичний інструментарій аналізу сучасного стану та оцінки перспектив розвитку житлового фонду України. *Global science and education in the modern realities* '2020. International scientific conference, August 26-27, 2020, Seattle, Washington, USA. p.189-192. (0,22 д.а.). *Особистий внесок автора: побудовані прогностні моделі «обсягів введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків» та «обсягів будівельних робіт».* (0,10 д.а.).

15. Лойко В.В., **Руденко М.В.** Моделювання та прогноз перспектив розвитку будівельних підприємств в Україні. Abstracts of XII international scientific and practical conference. London. Great Britain. 2021. Pp. 300-304. (0,14 д.а.). *Особистий внесок автора: проведено аналіз тенденцій обсягів будівельних робіт та обсягів введених в експлуатацію житлових будівель на території України за період 2016 - 2020 рр. та побудовано прогностну модель обсягів введення в експлуатацію житла за роками.* (0,10 д.а.).